Herrn Peter Campers

Lehrers der Arzneykunst u. s. w. und verschiedener Akademien Mitglieds u. s. w.

Kleinere Schriften

die

Arzney- und Wundarzneykunst

und

fürnehmlich die Naturgeschichte

betreffend.

Ersten Bandes zweytes Stück.

Ins Teutsche übersetzt

von

J. F. M. Herbell.

Mit Kupfern.

Leipzig,

bey Siegfried Lebrecht Crusius

1784.

Vorrede
des Uebersetzers.

Besondere Umstände, die ich nicht vorhersehen konnte, verzögerten die Erscheinung dieses zweyten Bändchens der kleinen Camperischen Schriften wider meinen Willen länger, als ich selbst wünschte. — Ich hoffe aber, meine Leser werden nichts dabey verloren haben, da die hier übersetzten Stücke eben durch diese Verzögerung gewonnen haben. Fürnehmlich hat die Abhandlung über den besten Schuh wichtige Zusätze vom Verfasser selbst erhalten.

Ehe ich aber von den in diesem zweyten Stück enthaltenen Schriften eine nähere Nachricht gebe; muß ich wohl noch einige Bemerkungen vorausschicken, die die Ausgabe des ersten Stücks betreffen.

Kaum hatte ich es nach dem Abdruck obenhin durchblättert, so stieß ich auf verschiedene, öfters den wahren Verstand stöhrende Druckfehler. Die Entfernung des Druckorts, die Abschrift der von mir gemachten Uebersetzung, die wegen der engen Schrift nothwendig wurde, machten diese Irrungen möglich. Diesem Mangel einigermaaßen abzuhelfen, habe ich am Ende dieses

Stücks ein kleines Verzeichniß einiger Fehler angehängt, die der nachsichtsvolle Leser im Werke selbst gütigst ändern wird. Nur **einen**, der den Sinn völlig stöhret, werde ich hier einrücken. Er ist zu wichtig, als daß er nicht einen Platz in dieser Vorrede verdienen sollte. Er betrift eine Stelle in der Nachricht **vom Härten des Stahls**. Mit folgender Veränderung wird jeder Kenner die 124ste Seite von den Worten: **Diesem Mangel** — bis **nöthig zu haben** deutlicher verstehen.

"Diesem Mangel vorzubeugen, habe ich die „Bügel in geschmolzenem Bley und Zinn ent„lassen; aber alsdenn verlohren sie ihre Feder„kraft. Ich habe eben dieses in kochendem „Oele zu thun versucht; doch mit wenig Vor„theil, weil ich sahe, daß das Oel, es sey ko„chend, oder kalt, eben wie das Queckſilber „den Stahl sehr schnell löschet. — Ich ha„be dann erst die stählernen Bügel kirschroth „geglühet, sie gleich in kochendem Oele gelö„schet, und gefunden, daß sie (die Bügel „nämlich) alsdenn federhart waren, ohne „Abbrennen, oder Entlassung nöthig zu haben.

Auch hatte ich in dem voraus geschickten Briefe vergessen, die Werke, woraus ich die Abhandlungen genommen hatte, anzuzeigen, welches ich denn auch hier nachhole.

"Die Auszüge aus zweyen in der Amster„damer Mahlerakademie gehaltenen Vorlesungen

„stehen

„stehen in den hedendaagsche vaderlandsche „Letteroeffeningen, so wie auch der Brief an „die Herausgeber derselben über die Bildung „der großen Knochen der Vögel u. s. w. „nebst dem Anhange über das Härten des „Stahls.

“Die Rede über den Ursprung und die „Farbe der Schwarzen ist in dem *Rhapsodist*, „einer holländischen Wochenschrift, gedruckt.

“Die Nachricht von der Zergliede„rung eines jungen Elephanten erschien, ob„schon auch besonders, gleichfalls zuerst in den „Letteroeffeningen vom Jahr 1774.

“Die Abhandlungen über die Bildung „der großen Knochen der Vögel und deren „Verschiedenheit in besondern Arten, — „die Bemerkungen über das Singen der „männlichen Frösche sind aus den Verhande„lingen van het Bataafsch Genootschap der Proe„fondervindelyke Wisbegeerte 1 B. S. 235. „und S. 245. 1774, welche zu Rotterdam „errichtet ist, genommen. Die Bemerkungen „über das Singen der Frösche hatte der Ver„fasser schon 1760 gemacht, und die Beschrei„bung davon 1771 ausgearbeitet.

“Die Abhandlung über das Zeugungsor„gan der amerikanischen Kröten lieset man

„im ersten Theile des sechsten Bandes der Ver-
„handelingen der hollandsche Maatschappye der
„Wetenschappen te Haarlem.

“Der Anhang aber über die holen Knochen der Vögel nebst dem Kupfer ist hier zum „erstenmale erschienen.

Zugleich muß ich hier erklären, daß ich an den beyden Anmerkungen, die S. 70 und 134 mit f bemerket unter dem Texte stehen, nicht den geringsten Antheil habe. Die auf der fünften Seite befindliche Anmerkung haben meine Leser dem Herrn Maas zu danken.

Dieses wäre denn alles, was ich wegen der Erscheinung des ersten Stücks dieses Bandes nachzuholen hätte, wenn ich nicht auch hier die Verehrer der Schriften dieses großen Zergliederers um Nachsicht bitten müßte, wenn sie hie, oder da ein unteutsches Wort — eine nach dem Niederteutschen sich bildende Wortfügung — eine zu sehr gedrengte Periode u. s. w. antreffen möchten. — Kenner wissen, wie schwer eine so leicht scheinende Uebersetzung wegen der nahen Verwandschaft beyder Sprachen ist, die, durch den häufigen Gebrauch der Participien in der holländischen Sprache, noch erschweret wird. — Ueberdem ist die Schreibart des berühmten Verfassers so körnicht, so gedrungen! — Vielleicht sind aus diesen Ursachen, und weil ich in diesen

Wissen-

Wissenschaften nur Dilettante bin, verschiedene Uebersetzungs-Sünden eingeschlichen, die aber ein der Sache kundiger Leser leicht entdecken wird; doch darf ich mir schmeicheln, den Sinn der Urschrift wohl nie verfehlet zu haben.

Ich nahm auch einzig und allein dieses Geschäfte auf mich, weil alle Uebersetzungen, einige wenige ausgenommen, die bisher von einigen Schriften des Herrn Camper erschienen sind, nur zu oft das Gegentheil der Urschrift ausdrücken.

Und so werde ich denn nun zu der Anzeige der in diesem zweyten Stück enthaltenen neuen Abhandlungen übergehen können. Von dem Werthe derselben werde ich nichts sagen; der ist längst entschieden. Die Entdeckungen über das Gehör der Fische sind wohl die wichtigsten und einzigen in ihrer Art. — Doch ich begnüge mich nur mit der bloßen Anzeige der Werke, woraus ich sie genommen habe.

Die erste Abhandlung über das Gehör der schuppichten Fische erschien zuerst 1762 in dem 7ten Bande der Verhandelingen der Haarlemmer Maatschappye S. 79., obschon die Entdeckung von dem Verfasser schon den 17ten des Wintermonats 1761 gemacht war.

Die zweyte Abhandlung über das Gehör des Pottfisches befindet sich in dem dritten Theile des elften Bandes des nämlichen Werkes.

Die

Die kurze Nachricht von der Zergliederung verschiedener Orang Utangs erschien 1778 in den Nieuwe vaderlandsche Letter-oeffeningen.

Der Brief über den Steinschnitt in zwey Zwischenzeiten stehet in der nämlichen Monatschrift 1777.

Der Brief über das Hinken Ebend. 1782.

Die letzte Abhandlung über den besten Schuh erschien zuerst 1781 in einer Sammlung, die Herr J. Voegen van Engelen unter dem Titel: Genees -- Natuur -- en Huishoudkundig Cabinet zu Leiden herausgiebt. Aber noch in demselben Jahre gab sie der Verfasser auf seine Kosten von neuem in französischer Sprache heraus — und zwar mit einigen Veränderungen. Nach dieser letztern ist die teutsche sehr genaue und schöne Ausgabe in Hamburg verfertigt, welcher ich auch überhaupt und nur mit einigen Abweichungen gefolget bin.

Jedes Stück erscheinet hier verbessert, fürnehmlich die letzte Abhandlung über die beste Form der Schuhe, welche wichtige Zusätze von dem Verfasser erhalten hat. — Zusätze, die einem jeden selbst bey der ersten Vergleichung leicht in die Augen fallen werden.

Da ich mich zuerst entschloß, diese kleinen Schriften herauszugeben, so dachte ich mich nur auf

auf die holländischen einzuschränken. Die lateinischen, französischen und englischen waren ja in jedermanns Händen, und welcher Gelehrte verstehet jetzt diese Sprachen nicht? — aber Einige meiner Freunde gaben mir zu verstehen, daß es kein unangenehmes Geschenk für Teutschland seyn könne, alle kleinere hie und da, in verschiedenen Sprachen, gedruckte Schriften dieses großen Zergliederers beysammen zu haben, und sie teutsch lesen zu können. Ich entschloß mich endlich dazu, und werde also eine vollständige Sammlung aus allen Sprachen zu liefern suchen. — Dieser Entschluß ist zugleich Schuld, daß Mancher vielleicht einen Auszug aus der Beschreibung des Stimmorgans des Orangs, welche in dem zweyten Theile der Philosophical Transactions 1779 eingerückt ist, in dem Briefe an meinen Freund Maas, wie ich doch S. 33. des 1sten Bandes versprochen hatte, vergebens gesucht hat. Ich hielt es jetzt für überflüßig, da ich sie ganz zu liefern gedenke.

Zur Erleichterung für jeden Liebhaber der Naturgeschichte, zum Nutzen der Aerzte und Wundärzte, die nicht viele Sprachen lesen möchten, habe ich jede ursprünglich angeführte Stelle teutsch gegeben.

Franecker
am 26sten May 1783.

Herbell.

Verzeich-

Verzeichniß
der Abhandlungen
des zweyten Stücks des ersten Bandes.

1 Abhandlung über das Gehör der schuppichten Fische, nebst zwey Kupfern, S. 1

2 — über das Gehör des Pottfisches, nebst drey Kupfern, 32

3 Kurze Nachricht von der Zergliederung verschiedener Orang Utangs, 65

4 Ueber den Steinschnitt in zwey Zwischenräumen der Zeit, 95

5 Ueber das Hinken der Kinder, 108

6 Abhandlung über die beste Form der Schuhe, nebst einem Kupfer, 119.

Abhand-

Abhandlung

über das

Gehör

der

schuppichten Fische.

Das Gehör ist in allen Thieren eines der verborgensten Organe; doch bey keinem liegt es so tief versteckt, wie in den Fischen. Sie besitzen, um mich mit Plinius [1]) auszudrücken, weder die Werkzeuge, noch die Oefnungen des Gehörs. Man würde beynahe alle Hoffnung aufgeben, dieses Organ in denselben zu entdecken, weil so viele große und berühmte Männer es vergebens gesucht, und dessen Daseyn geläugnet haben — wäre es nicht eine der größten Annehmlichkeiten in der Naturwissenschaft, solchen Stücken nachzuspüren, die die geheimesten zu seyn scheinen. Es schmeichelt unserer Eigenliebe, flößt uns eine größere Ehrfurcht gegen das göttliche Wesen ein, und, so wie uns nichts mehr ergötzet, als über unsere Nebengeschöpfe erhaben zu seyn, so gefällt uns auch dagegen nichts mehr

1) Buch 10. Haupt. 70. Absch. 89. S. 580. der Harduinschen Ausg.

mehr, als aus der Betrachtung der unnachahmlichen Dinge zu sehen, wie weit wir unter dem allmächtigen Schöpfer sind! Mitten unter diesen Entzückungen werden wir noch andere Empfindungen gewahr; wir freuen uns, so bewunderungswürdig gebildet, und über alle andere lebendige Geschöpfe erhaben zu seyn! Um nur allein mich auf das Gehör einzuschränken, welche verschiedene Töne werden wir nicht besonders, und wie viele nicht zugleich gewahr? Wie angenehm, wie bezaubernd ist nicht die Harmonie? Welchen Einfluß hat die Stimme nicht auf unsere Leidenschaften und unser Gedächtniß? Das Gehör scheint an uns das vollkommenste Organ zu seyn. In den Thieren ist demungeachtet eine eben so große und erstaunende Vollkommenheit, in Ansehung des Endzwecks, oder der Bestimmungen.

Das Empfinden des Schalles ist bey allen gleich. Der Unterschied bestehet nur fürnehmlich in einem kleinern, oder größern Schalle, einzelne, oder vielerley Töne zugleich hören zu können. Deswegen sind die äusseren Theile so wunderbar verschieden, da die innern ungefähr eben dieselben bleiben — wenigstens in denjenigen Thieren, die vermittelst der Luft hören.

Die Ohren der großen Thiere sind einem jeden zu sehr bekannt, als daß ich derselben hier Erwähnung thun sollte. Die der Amphibien verdienen eine nähere Erklärung. Vieles aber davon zu sagen liegt ausser meinem Plane. — Ich habe mir nur allein vorgenommen, einen Theil meiner Versprechungen, die

ich

ich der Gesellschaft zu Harlem [2]) gethan habe, zu erfüllen.

Die Amphibien haben zuweilen eine schöne, durchscheinende, blos liegende Trommelhaut, wie der Leguan, die Land- und fliegenden Eidechsen; zuweilen ist diese Membran undurchscheinend, wie bey den Fröschen und Kröten; zuweilen auch mit schweren Schuppen bedeckt, wie bey den Seeschildkröten. Das Krokodil hat eine große, schöne, doch mit einem beweglichen Deckel versehene Trommelhaut; der Stincus und andere einen Gehörgang, der sich schliessen kann. Alle besitzen nur einen Steigbügel, eine Trompete des Eustachs, die in dem Munde eine Oefnung hat, und drey krumme Röhren.

Die Fische haben die Ohren, oder lieber das Gehörwerkzeug verschieden, je nachdem die Art ist. Die luftathmenden nämlich haben eine Trommelhaut, ein Gehörbeinchen und den Labyrinth, der demjenigen, den die vierfüßigen großen Landthiere haben, nicht unähnlich ist. Rondelet [3]) hat alle diese Theile mit hinlänglicher Genauigkeit beschrieben. Zu dieser Art gehören die Wallfische, Caschelotten u. s. w. Alle übrige Fische, die knorplichten sowohl, als die scharfe Floßfedern tragenden, die immer unter dem Wasser schwimmen, haben auswendig keine Zeichen eines Gehörs, sondern inwendig findet man drey krumme Röhren und die Gehör-

2) Verhand. VI. Th. 1 St. S 277. Siehe die kleineren Schrift. 1 B. 1 Stück. S. 134.

3) De Piscib. Buch 3. Haupt. 3. S. 49.

hörnerven, welche verhältnißmäßig, künstlich und nach ihrer Art eingerichtet sind.

Um in Ordnung fortzufahren, muß man bestimmen, was Schall heissen soll? Niemand, denke ich, wird doch läugnen, daß die Ursache desselben in der zitternden und wellenförmigen Bewegung des Mediums, oder der flüßigen Materie bestehe, worinn die Thiere leben, das ist, in der Bewegung der Luft für uns und alle, die athmen, und des Wassers für die tief schwimmenden und schuppichten Fische.

Das Gehör also ist überhaupt das Organ, welches die zitternde Bewegung des Mediums, worinn die Thiere leben, empfängt, gewahr wird, und die Gewahrwerdung, oder den Eindruck dem empfindenden Wesen, oder der Seele mittheilt, womit alle Thiere, kein einziges ausgenommen, begabt sind.

Hieraus folgt, daß wir, die wir für die Luft geschickte Organe besitzen, nur schwach, oder gar nicht im Wasser, und die Fische, auf gleiche Weise, nicht in der Luft, müssen hören können. Wenn auch der Luft-Schall ungehindert durch das tiefste Wasser durchdränge; so ist doch offenbar, daß die zarten und blos liegenden Trommelmembranen den gewaltsamen Druck des Wassers nicht würden ausstehen können. Die Taucher wenigstens, wie wir bey Willugby [4]) und andern finden, stopfen die Ohren dicht zu, damit sie, wenn sie tief tauchen wollen, nicht zerbersten.

Die

4) Hist. pisc. S. 8.

Die Krokodille scheinen dieses nach Gefallen mit ihrem Ohrdeckel zu thun. Es ist nicht ungereimt, zu denken, daß aus der nämlichen Ursache die Wasserthiere, wie die Seeschildkröten u. s. w. schuppichte und dicht bedeckte Trommelfelle haben, und daß in den schuppichten Fischen das Gehörorgan tief im Kopf, und von allen Seiten in Knochen, oder Knorpeln eingeschlossen liegt.

Sollte man aus diesem Grunde nicht am besten die unterscheidenden Merkmale der Wasser- und Landthiere dieser Art festsetzen und bestimmen können, welche tief, und welche eben unter dem Wasser leben?

Die Fische also, um wieder darauf zu kommen, haben ein ihrer Natur gemäßes Gehör, und es muß eigentlich von ihnen gesagt werden, daß sie die Erschütterungen und Bewegungen ihres Elements empfinden; eben so wie Lucrez [5]) das Hören überhaupt durch Schall empfinden ausdrückt.

Nicht unbefugt würde man fragen können: ist es denn wohl zuverläßig, daß die mit Schuppen versehenen Fische hören können? Man sehe kürzlich, was die größten Naturforscher hierüber geurtheilt haben! Aristoteles [6]), Plinius [7]) und andere haben gemeint, daß die schuppichten Fische hören könnten, weil sie auf den Schall ihr Futter zu suchen scheinen. Rondelet [8]), Se-

5) Buch IV. Sentire dolorem.
6) Buch IV. H. 8. S. 826. B - C.
7) Buch 10. H. 70. S. 580. 581.
8) Eb. Buch 3. H. 3. S. 49.

Seger [9]), Boyle und Andere haben ähnliche Beweise angeführt.

Man hat aber dagegen eingewendet, daß diese Beweise keine Kraft hätten, weil die Fische durch das Gesicht das Futter, oder den Ueberbringer desselben entdecken könnten: So raisonirt Ray [10]). Der Abt Nollet [11]) gehet noch einen Schritt weiter, und zeigt durch Versuche, daß die Karpen gar nicht fliehen, wenn sie die Bewegung desjenigen, der das Geräusch macht, nicht sehen.

Andere haben behauptet, daß die schuppichten Fische kein Gehör hätten, weil sie stumm wären, das ist, keinen Laut von sich geben könnten. Ray [12]) sagt dieses, und Nollet hält dafür, daß Artedi nicht entfernt von dieser Meinung gewesen sey. Ich gestehe, nicht begreifen zu können, wie dieses nothwendig zusammen hängen müsse. Das Gehör wenigstens, selbst bey uns, die wir sprechen können, dienet nicht allein dazu, die menschliche Gesellschaft angenehm und nützlich zu machen, sondern auch um uns für drohenden Gefahren zu warnen.

Klein [13]) scheinet beweisen zu wollen, daß die Fische sowohl einen Laut von sich geben, als hören können,

9) Miscell. curios. ann. IV. Dec. I. S. 152. Obs. 144.

10) Willugby S. 7. und im Anh. S. 28.

11) Mem. de l'Acad. Roy. des scienc. 1743. Tom. II. S. 281. 282.

12) Willugby S. 6.

13) Mantiss. Ichthyol. de sono et auditu piscium. Lips. 1746.

nen, um einem gewissen Schriftsteller zu widersprechen, der ihn ausser allem Widerspruch sehr unhöflich behandelt hat. Er ziehet aber seinen Beweis zu weit, weil niemand das Gehör der cetacei läugnet.

Dasjenige, was am meisten zu entscheiden schien, war die Meinung des berühmten Willis, welche bey Willugby [14]) wörtlich angeführet ist: daß die Fische keine Gehörnerven haben, und also nothwendig taub seyn müssen.

Nollet [15]), durch das Ansehn des Willis zum zweifeln gebracht, obschon sonst überzeugt, daß die Fische hören können, fordert von den Zergliederern, die Organe in den Fischen anzuzeigen, die zur Empfindung des Lauts geschickt sind.

Diese Forderung des Nollet reizte mich fürnehmlich an, das Gehör der Fische mit Aufmerksamkeit zu untersuchen, welches nicht möglich war, ohne erst über das Gehirn und die Nerven genaue Untersuchungen anzustellen.

Da ich die Schriftsteller durchlief, die über diesen Gegenstand gehandelt hatten; so fand ich sie alle dunkel, und gar nicht gründlich. Jul. Casserius, Ray und Steno haben das Eis gebrochen, doch wenigen Fortgang gemacht. Du Verney [16]) und Swammer-

14) Eb. S. 6.

15) Eb. S. 284.

16) De auditu, Th. 2. S. 24.

merdam [17]) haben die krummen Röhren sehr wohl gekannt, aber nicht beschrieben. Th. Klein, eher ein Liebhaber, als Kenner der Naturgeschichte, hat nicht das geringste aufgeklärt. — Auch ist es Geoffroy nicht gelungen. Ihre Bemühungen verdienen demungeachtet allen Ruhm.

Ray führet die Anat. comparata eines Dr. Collins an, der über das Gehirn der Fische scheint geschrieben zu haben. — Doch diesen Schriftsteller habe ich nicht habhaft werden können.

Wenn ich die erste Aufgabe und das Fürnehmste des Nollets über das Daseyn des Gehörwerkzeugs in den schuppichten Fischen werde aufgelößt haben, so werde ich das zweyte durch diesen großen Naturkenner aufgegebene Stück näher erläutern: nämlich, ob das Medium, welches die Fische bewohnen, des Schalles fähig sey? und die wahrscheinliche Art und Weise zeigen, wie die schuppichten Fische den Wasser-Schall gewahr werden.

17) Bibl. Nat. Th. 3. H. 3. am Ende.

Er-

Erste Abtheilung.

Ueber die Hirnhöhle, die Nerven, und das Gehörwerkzeug der schuppichten Fische.

Die Fische, die ich zur Untersuchung dieser Theile gebraucht habe, sind Schellfische, Kabliaue, Hechte und Rochen gewesen. Der Kabliau war mir von dem meisten Nutzen. Um also keine Dunkelheit übrig zu lassen, werde ich die Bestimmung der Art aus Artedi hinzufügen. Es war die sechste Art des Gadus, oder die Morrhua von gemeiner Größe.

Die Figuren sind nach denselben gemacht, und mit einem Zirkel gemessen, und haben also ihre rechte Größe.

Das Gehirn und die Gehörwerkzeuge sind in den runden Fischen ungefähr von gleicher Beschaffenheit; die platten Fische, oder lieber die knorplichten platten Fische, wie die Rochen u. s. w. haben diese beyden Theile sehr besonders gebildet, und erfordern eine besondere Beschreibung. Ich werde also nur allein der runden schuppichten Fische Erwähnung thun, und die knorplichten platten Fische bis zu einer andern Gelegenheit versparen.

§. 1.

Da ich auf verschiedene Arten die Hirnschale geöfnet hatte, so fand ich zur Untersuchung des Gehirns

am besten zu seyn, nach der Methode des Jul. Casserius und Placentinus [18]) den obern Theil des Kopfes mit dem Meißel und dem Hammer herab zu hauen: mit dieser Vorsicht aber, daß man das Bein nicht zu tief wegschneide; sonst verletzet man die Beinröhren, wo die knorplichten Gehörröhren durchlaufen.

Um das Gehörwerkzeug ferner zu zergliedern, muß man den Kopf in der Länge mitten durchsägen. Auf die Art kann man rechts und links dieses Werkzeug untersuchen. Wenn man vorsichtig ist, so hat man nur einen, sonst zwey Köpfe nöthig. Es wird eine kleine Kenntniß dazu erfordert, die geschwind erlangt wird, wenn man zwey, oder drey derselben untersucht hat.

Ich schmeichele mir, daß ich in der Deutlichkeit der Zeichnungen alle Andere darum übertroffen habe, weil ich sie selbst gezeichnet, und nur dasjenige, welches zu diesem Gegenstande nöthig war, vorgestellet habe. Die Mahler und Kupferstecher machen, wenn sie alles mahlen wollen, gemeiniglich sehr verwirrte Zeichnungen.

§. 2.

Die Hirnschale ist inwendig mit einer Beinhaut (dura mater) bekleidet, welche eine grosse, die Größe des Gehirns weit übertreffende Höhle bildet. Wenn man diese Haut öfnet, so findet man in dem Kabliau und Schellfische eine grünliche, schleimichte Feuchtigkeit, die von einer elastischen Beschaffenheit, und der gläser-

nen

18) Pentaesth. Tab. XII.

nen Feuchtigkeit in ihren Augen ähnlich ist, die in einem dünnen Netze, oder Gewebe gleichsam zu hängen scheint.

Diese Feuchtigkeit ist sehr salzig, selbst im Hechte; aber doch trockner.

Wenn man diese Feuchtigkeit mit einem dünnen Blasrohr (die kupfernen, die die Zergliederer gebrauchen, sind die besten,) aufschlürft, so entdeckt man das Gehirn, welches, wie in der ersten Figur der ersten Tafel [19]), aus zwey runden, aber knotigen Vordertheilen bestehet, woraus die Geruchsnerven entspringen.

Das kleine Gehirn hängt inwendig in dem Raume gleichsam an einem Bande, wahrscheinlich um die vierte Höhle, in der zweyten Figur [20]) zwischen a a und f, nicht zu sehr zu drücken. Man findet da weder den processus falciformis, noch transversus, wie bey den Menschen und einigen vierfüßigen Thieren.

Alle diese Theile, zusammen genommen, bilden das verlängerte Mark.

Es giebt in demselben, wie in unserm Gehirn, vier Höhlen, oder Ventrikel — zwey große, wie in der 5ten Figur e e, welche man erblickt, wenn man die Lappen des großen Gehirns aufhebt; fürnehmlich wenn das kleine Gehirn mit einem Theile des dreyeckigen Körpers (fornix) des großen Gehirns weggenommen ist.

Oben

19) Tab. I. fig. 1.

20) Fig. 2.

Oben über dem verlängerten Mark ist eine kleine Oefnung (a), welche die dritte Höhle ist.

Die vierte zeigt sich von selbst, doch viel deutlicher, wenn man das kleine Gehirn ein wenig aufhebt, wie in der ersten und zweyten Figur e, f.

Die Fortsätze sind von den unsern sehr verschieden. Weder im Kabliau, noch im Schellfische trift man die Zirbeldrüse an; doch im ersteren sind gewisse Erhöhungen, wie nates und testes cerebri. In dem Hechte sind diese sehr merklich, obschon auch die genannte Drüse fehlet.

Die Seitenverlängerungen, oder Fortsätze des kleinen Gehirns Fig. 1. 2. und 6. d laufen niederwärts, und bilden die große Hirnklappe Fig. 2. a a, welche die vierte Höhle bedeckt. So weit von oben.

Wenn man das Gehirn vorsichtig umkehret, und die Nerven, den einen nach dem andern, abschneidet, so siehet man deutlich die basis cerebri, wie in der dritten Figur, und fürnehmlich die weißen Hervorragungen, (eminentiae candicantes) (e), welche in den Fischen sehr groß sind, und dann den Trichter mit der Schleimdrüse f, g. Die Oefnung siehet man in g; doch deutlicher in fig. 7., wenn man durch die dritte Höhle bläßt.

Endlich laufen zwey pyramidenförmige Körper nach unten hin (fig. 3. h), welche mit dem verlängerten Mark genau verbunden sind.

Dies

Dies ist nach meiner Meinung von dieser Bildung genug; denn es ist nicht nöthig, dieselbe näher zu kennen. Ich werde also zu den Nerven übergehen.

§. 3.

Die Nerven (*) sind in Ansehung der Anzahl und des Ursprungs den Nerven aller andern Thiere sehr ähnlich.

Das erste Paar Nerven ist doppelt, und entspringt aus den vordern, runden, gerunzelten Hirnlappen an der untern Seite; die dicksten, vielleicht die eigentlichen Geruchsnerven b 1. kommen aus den warzenförmigen Fortsätzen b. Die dünnen Nerven, die ein wenig zur Seite ihren Ursprung haben, laufen erst abgesondert, hernach vereinigen sie sich mit den ersten und gehen nach der Nase, indem sie am Ende einen runden Lappen, oder ein Kügelchen bilden. Willis [21]) hat dieselben ziemlich gut beschrieben.

In dem Rochen sind die Geruchsnerven sehr schwer, dick und einfach, das ist, er hat nur ein Paar.

Das zweyte Paar ist sehr platt, wie ein dünnes Band, und kömmt aus jeder Seite des Bodens des großen Gehirns, wie man in der 6sten Figur c. 2. auch in der 5ten und 7ten Figur siehet, so daß der rechte Nerve deutlich nach dem rechten, und der linke Nerve nach dem linken Auge läuft. Hier hat Willis [22]) geirret, indem er behauptete, daß der Nerve des

21) *Willisii* Cerebri anat. H. 5. am Ende S. 20. Oper. omnia.

22) Ebend.

des rechten Gehirns nach dem linken Auge, und der des linken Gehirns nach dem rechten Auge liefen.

Doch sind sie einigermaßen mit einander vereinigt, wie aus der 4, 2 und 7ten Figur erhellet. In dem Schellfische sind zwey, oder mehr quer laufende Fibern, welche die Nerven zusammen binden, ehe sie sich berühren.

In dem Rochen sind sie dergestalt vereinigt, daß beyde gleichsam einen Stamm auszumachen scheinen, aus welchem seitwärts nach jedem Auge einer rechtwinklicht läuft, und ein römisches großes T bildet. Ueberhaupt findet man zwischen dem Gehirne der runden und platten knorplichten Fische einen solchen merklichen Unterschied, daß er eine besondere Abhandlung erfordert.

Das dritte Paar kömmt aus den pyramidenförmigen Körpern fig. 3. zwischen den weißen Verlängerungen und den großen Hirnlappen 3. auch in fig. 6. 3.

Das vierte Paar kömmt aus der Vereinigung des großen und kleinen Gehirns, seitwärts von den Fortsätzen, welche testes genannt werden, fig. 6 und 4.

Das fünfte Paar ist sehr dick und schwer, und entspringt seitwärts aus dem verlängerten Mark, fig. 3 6 und 1. Nro. 5.

Das sechste Paar ist dünne, und kömmt aus der seitwärts liegenden Ecke der pyramidenförmigen Körper.

Es ist merkwürdig, daß sich das erste, dritte, vierte und sechste Paar Nerven in dem Auge und dessen Muskeln eben so verbreitet, wie bey uns und den vier-

füßigen

füßigen Thieren. Ich habe dieses mit Vergnügen in den Augen des Schellfisches beobachtet, und zu meinem besondern Gebrauche abgezeichnet, doch nicht für nöthig gehalten, diese Abhandlung damit zu vergrößern.

Das fünfte Paar giebt auch dem auswendigen Auge Aeste, einen der obern und einen der untern Kinnlade.

Das siebente Paar ist sehr sichtbar, obschon Willis dieses ganz übersehen hat. Es nimmt seinen Ursprung zwischen dem fünften und sechsten Paare, wie in der dritten Figur vorgestellt ist. Es kam mir auch vor, als ob da ebenfalls eine harte Portion wäre, wovon hernach gehandelt werden soll.

Es ist ausser allem Widerspruch ein sehr deutlicher Nerve, wie aus der 8ten Figur erhellet, welcher sich erst in zwey, und hernach in verschiedenen Aesten über den Beutel, worinn das Gehörbein, oder die Beine desselben liegen, verbreitet. Ich habe diesen Nerven wegen seiner Schönheit auf der zweyten Tafel fig. 1 und 2. sehr genau abgezeichnet.

Das achte Paar kömmt seitwärts aus dem verlängerten Mark, Tafel 1. Figur 1 und 3. Vielleicht empfängt es einen Ast des Rückenmarksnerven, wie Willis behauptet hat. Es kam mir wenigstens so vor; doch habe ich mich nicht besonders darauf gelegt, hierüber nachzuforschen, weil das Gehör zu untersuchen eigentlich mein Vornehmen war. Dieses Paar Nerven theilt sich in verschiedene Aeste, die nach den Kiefern laufen.

Das neunte Paar Taf. 1. Figur 1. hat seinen Ursprung in dem verlängerten Mark, läuft durch eine besondere Oefnung aus dem Kopf, und giebt dem Gaumen einen Ast κ. λ. die übrigen aber der Brustfloße. Dieser Nerve liegt ausser dem Kopfe, unter dem Unterkiefer, und ist von einem dunkelrothen, drüsigen Körper D C, der Backendrüse, oder parotis nicht unähnlich, umgeben.

Ich hielt es weder für nöthig, noch für nützlich, diesem Nerven weiter nachzugehen. — Die Vögel ausgenommen, giebt es vielleicht keine Thiere, worinn sie gemächlicher untersucht werden können.

§. 4.

Die meisten geschuppten Fische haben zwey Nasenlöcher; das eine stehet immer offen — das andere ist bald mit einer Klappe, bald mit einer Röhre versehen, die beweglich ist. Hiedurch scheinen sie das Wasser in dem Nasenloche zu bewegen und zu erneuern, um besser zu riechen, das ist, den flüchtigen Geruch, der sich durch das Wasser eben so, wie durch die Luft verbreitet, zu empfinden.

In den runden Fischen bestehet das Nasenloch aus einem hohlen Boden, oder Grunde, der mit schwarzen Adern durchwebt, und nach der Art der Fische verschieden ist.

Der Geruchsnerve verbreitet sich in diesem Boden — eben wie der Gesichtsnerve in der sogenannten Netzhaut.

In

In dem Rochen ist dieser Boden ungemein verschieden. Steno 23), wie auch Ray und J. Th. Klein 24) haben ihn sehr genau beschrieben: die Oberfläche nämlich wird durch die nächst beyliegenden Häute, welche an einem Mittelfaden fest hängen, vergrößert. Wir haben schon bemerkt, daß ihre Geruchsnerven ausnehmend schwer sind.

Es ist nach meinem Urtheile klar genug, daß die Fische, die nicht athmen, keine andere Nase haben müssen, und daß die Bewegung des Wassers durch das zweyte Nasenloch, oder Läppchen nothwendig geschehen müsse.

Der Ursprung und Lauf der Geruchsnerven zeigen deutlich, daß diese Löcher zu dem Geruche, und nicht zu dem Gehöre, wie Einige vordem behauptet haben, gehören. Julius Casserius hat den Boden der Nasenlöcher in einem Hechte sehr gut vorgestellt, ungeachtet er beweisen will 25), daß dieser Fisch gar nicht riechen könne.

§. 5.

Wir kommen nun zu dem Gehörwerkzeuge selbst, und werden erst die Zergliederung beschreiben, ehe wir zu der Art des Hörens übergehen.

Wenn man den Kopf gespaltet hat, wie wir im ersten § gesagt haben; so entdeckt man eine Höhle, wie auf

23) Dissect. Canis carchar. S. 141.

24) Hist. Nat. §. 5 piscium Miss. I. Taf. VI. fig. n. 2.

25) Buch 3. H. 11, und Taf. 12

auf der zweyten Tafel, in der ersten Fig. an der rechtenSeite vorgestellt ist. Sie ist mit einer zähen, durchscheinenden und zitternden Haut g. b. v. d. t. m. u. n. bespannet.

Die Haut sitzt an den krummen Gehörröhren (canales semicirculares) b. c. a † a † e. d. fest, und macht ein starkes Band, welches fig. 2. sich nach dem knorplichten Beutel, worinn das Gehörbein liegt, verbreitet. g. h ist ein Ast des fünften Nervenpaars; k. l. m ist nach meiner Meinung der Ast des siebenten Paars, nämlich die harte Portion, welche in die hinterste halbzirkelrunde, oder krumme Gehörröhre eindringt. Hier lag ein weißes Stückchen, wie Fett, doch erdartiger a., dessen Nutzen ich nicht kenne.

t. m. u ist eine beinartige Brücke, die eine Oefnung s zurück läßt.

q. r der knorplichte Beutel und n. o. p die weiche Portion des siebenten Paars.

g das Loch des neunten Paars.

x das fünfte Nervenpaar abgeschnitten.

y das Loch der innern carotis.

Sobald diese Haut weggenommen, und die gallertähnliche Feuchtigkeit aufgeschlürft ist, so entdeckt man das Gehörwerkzeug viel deutlicher, wie in der 2ten Figur.

Man muß sich vorstellen, daß diese Membran das Gehörbehältniß von der Haupthöhle trennet; denn in

in dem Rochen liegt das Gehörwerkzeug ganz in einem knorplichten Behältnisse eingeschlossen, und also von der Höhle des Kopfes durch einen Knorpel getrennt, welches in der Natur der Sache keinen merklichen Unterschied macht.

§. 6.

Das Gehörwerkzeug im Kabliau bestehet erstlich aus einer beinartigen Höhle, welche groß und geräumig ist und drey Röhren hat, eine vorne B. C, eine hinten A. F, eine in der Mitte D. E. Diese sind weit, und fassen die drey halbrunden, oder krummen knorplichten Gehörröhren in sich, wovon wir näher handeln müssen. Ueberdem ist da eine beinartige Brücke, oder Erhöhung t. m. u, die hinterwärts eine Oefnung läßt, worinn das Gehörbein mit dem Beutel ruhet. Diese Oefnung ist aber mit einer starken Membran geschlossen, wie das übrige der Ohrhöhle.

§. 7.

Zweytens findet man daselbst einen knorplichten Beutel, der einem kleinen Kahne gleich, oben offen ist, vorne gleichsam ausgeschnitten mit aufrecht stehenden Rändern, und inwendig mit einer schwarzen gesprenkelten Haut bekleidet. Dieser Beutel, oder Kahn ist hinten an der beinernen Brücke Fig. 2. c. Taf. 2. befestigt.

Dieser Beutel wird oben durch ein Band gehalten, wovon wir schon im 5ten § gesprochen haben.

§. 8.

In diesem Beutel liegt das steinharte Gehörbein Taf. II. Fig. 4. Dem Scheine nach ist es ganz los,

 doch

doch wahrscheinlich mit dünnen Häuten angeheftet, wodurch es genähret wird.

In dem Hechte findet man zwey durch Häute fest an einander geheftete Beinchen. Auch giebt es da noch ein drittes, welches auf der Mündung der vordern krummen Röhre liegt. Einige haben mehrere. Joh. Th. Klein 26) ist sehr geduldig in dem Aufsuchen und Abbilden derselben gewesen.

Ueberhaupt sind sie zackicht, wie eine Säge, und scheinen sich unter einander zu nähren.

Auch in dem Rochen sind zwey Körper, deren jeder insbesondere in einer Haut eingeschlossen, weich von Beschaffenheit, doch sehr schwer ist. Wenn man sie getrocknet hat, so gleicht der größte einem Krebsauge, und ist so weiß und zerreiblich wie Stärke. Ray 27) hat sie sehr gut beschrieben.

§. 9.

Das siebente in zwey Aeste ausgebreitete Nervenpaar strecket sich, nachdem es sich erst in tausend kleine Zweige zertheilet hat, über den im 7ten § beschriebenen Beutel aus — fürnehmlich über die Seite, die nach dem Gehirn gekehret ist, und von unten. Wenn man sie durch das Vergrößerungsglas betrachtet, so geben sie einen sehr entzückenden Anblick; die Art, wie sich die Aeste ausbreiten, habe ich auf der 8ten Figur der ersten Tafel gezeigt.

§. 10.

26) Eb. Taf. II.

27) Willughby S. 70.

§. 10.

Drittens findet man da drey knorplichte halbzirkelrunde, oder krumme Gehörröhren, die inwendig hohl sind, und also die Luft gemächlich durchlassen, wenn man mit einem dünnen Blasrohr hineinbläst.

Die dritte Figur der IIten Tafel zeigt diese Kanäle besonders und im Umkreise: man siehet deutlich, daß der mittlere sich mit dem vordern und hintern, die in B. C zusammen laufen, und dem Bande O, das den Beutel §. 7. hält, den Ursprung geben, vereinigt.

§. 11.

Diese Kanäle erhalten die Aeste des fünften und siebenten Nervenpaars, die da eindringen: nämlich: der vordere empfängt K. L. N des fünften Paars, wie auch den mittlern M. Ein anderer Ast läuft darauf nach der Vereinigung der zwey Röhren in R. Vergleiche diese mit der ersten Figur.

Der hinterste Kanal empfängt O. P.

Der mittlere war entweder natürlicher, oder zufälliger Weise offen, wo er sich mit dem hintersten vereinigt.

Ich meine gefunden zu haben, daß diese Kanäle aus- und inwendig mit schleimichten Häuten besetzt waren: und obschon die Luft gemächlich hereingeblasen wurde, so waren sie doch inwendig voll.

Diese sind nun die Kanäle, die sehr flüchtig und dunkel beschrieben, und von Jul. Casserius [28]) vincula, Fesseln, oder Bänder genennt werden. Joh. Th. Klein [29]) hat dieselben nicht besser gekannt. Du Verney und Swammerdam, wie wir schon bemerkt haben, kannten sie genau, und haben uns allein den Verdruß gelassen, ihre Gedanken über dieselben entbehren zu müssen.

Und so wäre denn das Werkzeug des Gehörs ganz abgehandelt, und der ersten Frage des Nollet Gnüge geleistet. Laßt uns nun untersuchen, ob die Erschütterung des Wassers es sey, daß dieselbe durch einen hineinfallenden Körper, oder durch Wind, oder vom Schalle, das ist, von der zitternden Bewegung der Luft verursachet wird, sich dem Kopfe, oder der Hirnschale der Fische mittheilen könne, ob dadurch das los hängende Beinchen, oder die Beinchen in dem Beutelchen nicht in Bewegung gebracht werden? ob der Gehörnerve, wenn diese in Bewegung gebracht sind, nicht auf besondere Arten gerühret, und ob die Erschütterung von den Schuppen-Fischen nicht gefühlt, das ist, gehört werde?

28) Eb. Taf. XII. Fig. 6.

29) Ebend. S. 9. §. 27. und §. 28. Fig. 1. C. C. C.

Zweyte Abtheilung.

Ueber die Art und Weise, wie die Schuppenfische hören.

§. 1.

Es ist eine ausgemachte Sache, daß die zitternde Bewegung der Luft den Schall verursacht, und daß diese Bewegung sich festen Körpern mittheilt, wenn sie mit Federkraft versehen sind; wir sehen also, daß ein metallener Stab, eine Saite, selbst eine Glocke durch Erschütterung die Luft in Bewegung bringt, und daß die in Bewegung gebrachte Luft die Stäbe, Saiten und Glocken erschüttert, welche gleichtönig sind.

Der Schall wird auch stärker, nach Maasgabe der mehr, oder weniger festen Körper, durch welche er dringt: zum Beyspiel; man hört eine Taschenuhr nicht in der Tasche schlagen, weil der zur Tasche gebrauchte Stoff locker und weich ist. Wenn man aber die Uhr auf einen hölzernen Tisch legt, so hört man sie stark schlagen — und noch viel stärker, wenn der Tisch auf einem unbedeckten hölzernen Boden stehet u. s. w.

§. 2.

Wir empfinden an uns selbst, daß es gleich viel sey, ob wir die wellenförmige, oder zitternde Luft in unserm Gehörgange, oder die zitternde Bewegung derselben vermittelst eines festen, mit Federkraft versehenen, Körpers längst den Kinnladen in unserm Ohre empfangen. Ein tauber Mann in Leeuwarden gebraucht nach Nieuwentyts Vorschrift [1]) einen drey Fuß langen Stecken, hält das eine Ende zwischen die Zähne, und legt das andere auf die Kehle desjenigen, mit dem er redet, oder in dieser Gegend auf einen Knopf des Kleides. Auf diese Weise hört er sehr deutlich, obschon man leise redet. Er hat mir erzählt, daß er bey einigen den Stecken auf die Brust, bey andern noch niedriger legen müsse. Ein jeder kann bey sich selbst die Erschütterung gewahr werden, wenn er im Sprechen den Finger auf das Grübchen des Halses legt, ungeachtet man eine Halsbinde darum trägt.

Diese als wahr angenommenen Eigenschaften werden über das Gehör der Fische ein großes Licht verbreiten. Doch erst müssen wir den Schall untersuchen, wenn er durch das Wasser dringt.

§. 3.

Alle Naturforscher, und fürnehmlich 's Gravesande [2]), dessen Ansehen allein hinlänglich ist, haben durch Versuche gezeigt, daß der Luftschall nicht leicht durch das

1) Wereld beschouwing, S. 231. B. 7. II. vom Gehör.

2) Phys. Elem. Math. Band II. S. 641. §. 2331.

das Wasser dringe; denn eine unter Wasser gelegte Sackuhr, oder ein Wecker läßt sich nur sehr schwach hören. Das ist, der Luftschall bringt in diesem Falle das Wasser nicht leicht in Bewegung, und vielleicht ist aus diesem Versuche nicht viel zu schliessen. Der Schall wenigstens mußte erst die Erschütterung dem Glase (worinn die Uhr eingeschlossen liegt) mittheilen, dies Glas dem Wasser, das Wasser dem gläsernen Gefässe, worinn es sich befindet, und endlich dieses Glas der gemeinen Luft, worinn sich der Naturforscher befand.

Das Dumpfe, oder Schwache dieses Schalls kann also allein von den auf diese Art verursachten vielfältigen Verhinderungen herrühren. Ein einzelnes gläsernes, über eine Uhr gesetztes, Gefäß hindert den Schall gewaltig, geschweige denn, wenn sie noch überdem mit Wasser und wiederum mit Glas umgeben ist.

§. 4.

Der berühmte und vortrefliche Nollet [3]) hat auf eine andere Art Versuche angestellt. Er tauchte mit dem Kopfe ganz unter das Wasser, ließ eine Sackpistole abfeuren, mit einer Schelle klingeln, pfeifen und rufen. Er hörte alle diese verschiedenen Schalle, doch, nach Verhältniß der Stärke des Schalles, den Pistolenschuß am schwächsten.

Darauf tauchte Nollet zwey Fuß tief mit dem Haupt unter, und hörte deutlich, was gesprochen wurde

3) Mem. de l'Acad. des sciences 1743. Band II. S. 287. in 8vo.

de 4). Es schien ihm, daß allein die Stärke, und nicht der Ton des Schalls den Unterschied machte. Er konnte auch keinen merklichen Unterschied gewahr werden, ob er vier Zoll, oder zwey Fuß mit dem Haupte unter dem Wasser war.

Aus diesem allen schließt er, daß die Fische, wenn sie taub sind, nicht deswegen es sind, weil das medium, das ist, die flüßige Materie, worinn sie leben, nicht geschickt ist, den Schall durchzulassen.

Seine Versuche 5) gehen immer weiter. Er legte einen Wecker vier Zoll tief unter Wasser, welches von aller Luft beraubt war, und unter Wasser, worinn die Luft noch war, und fand keinen Unterschied im Schalle. Der Abt machte also den Schluß, daß die Luft nicht nothwendig wäre, den Schall durch das Wasser fortzupflanzen, sondern daß das Wasser an und für sich selbst dazu fähig wäre: um so viel mehr, weil er, welches mir von selbst zu erhellen scheint, annimmt, daß das an und für sich selbst elastische Wasser den Schall zu empfangen und mitzutheilen fähig sey.

Endlich tauchte sich Nollet in einem Braukessel ganz unter Wasser 6) mit Kieselsteinen in den Händen, die er unter dem Wasser gegen einander schlug. Hiedurch entstand ein Schall mit einem solchen heftigen Getöse, daß er ihn nicht ertragen konnte. Kurz, wenn er

4) Ebend. S. 289. §. 4.

5) Ebend. S. 303.

6) Ebend. S. 309.

er unter dem Wasser auf eiserne Stäbe und Schellen schlug, so empfand er den Schall sehr deutlich, aber doch nicht so unangenehm.

Endlich schließt er: daß es keine Unmöglichkeit sey, daß die lebenden Bewegungen im Wasser auf den einen, oder den andern dieser des Gefühls fähigen Theile der Fische Eindruck machen: und daß dieser Theil anders gebildet, und an einer andern Stelle angebracht seyn könne, als man ihn gemeiniglich bey den in der Luft lebenden Thieren findet.

Da siehet man, wie weit der berühmte Rollet durch Versuche gekommen ist! Kircher ist, nach dem Zeugnisse des Seger 7), schon der Meinung gewesen, daß die Fische mehr durch die zitternde Bewegung des Wassers, als durch den Klang, oder Schall zu hören schienen.

Sind aber diese Versuche des Rollet, so geschickt und wohl ausgedacht sie auch immer scheinen, wohl vollkommen auf die Fische anzuwenden? Damit der Mensch höre, wird wenigstens erfordert, daß die Luft erst das Wasser erschüttere, und dann wieder die Luft, die in dem Gehörgange ist! Die geschuppten Fische haben keinen Gehörgang — die durch die Luft verursachte Erschütterung des Wassers kann gleich ihrem harten Kopfe mitgetheilt werden. Vielleicht war deswegen der Schall der Kieselsteine dem Gehöre des Rollet so unerträglich, nicht, weil er in seinen Gehörgang eindrang, son-

7) Miscell. Curios. Ann. IV. Decas I. Obs. 144. S. 152.

sondern sich seinen Kinnladen mittheilte, deren Bewegung die chorda tympani und den ganzen harten Ast seines Gehörnervens erschütterte.

§. 5.

Aus dem Baue des Gehörwerkzeugs der schuppichten Fische müßte man, wie es mir vorkömmt, Versuche anstellen, welche zeigten, daß die losen Gehörbeinchen (§. 8. Abtheil. 1.), wenn der Kopf, oder das beinerne Behältniß des Gehörs erschüttert wäre, bewegt würden. Dazu schien mir zugefrornes Wasser, worinn lose Körper herumtrieben, am geschicktesten zu seyn. Ich stellte also vorigem Winter Versuche auf dem Eise an, da es das überströmte Feld dünne bedeckte.

Da es durchscheinend war, so daß ich alle Pflanzen und andere Körper darunter sahe; so machte ich mit meinem Knöchel ein Getöse auf dem Eise, und fand, daß sich das Gras und andere los liegende Pflanzen, so weit ich sehen konnte, hin und her bewegten, nach Verhältniß des Stoßes, den ich that. Die Bewegung dieser Pflanzen war viel heftiger, als die Erschütterung, die ich auf dem Eise machte, verursachen zu können schien.

Ich machte hieraus den Schluß, daß die in einer Feuchtigkeit frey schwebenden Körper durch einen Stoß in Bewegung gesetzt werden könnten, und daß diese Kraft seyn müße, wie die erlangte, durch die Masse des los hängenden Körpers vermehrte Geschwindigkeit. Endlich daß die Kraft unmittelbar sey, wie die Schwere dieser Masse.

§. 6.

§. 6.

Da ich darauf sahe, daß das Gehörwerkzeug der Fische (wie in der ersten Abtheilung schon gezeigt ist), das von allen Seiten in einem beinernen Behältniße eingeschlossen, und mit einer gallertähnlichen Materie angefüllet ist, ein, oder mehrere los liegende Beinchen in sich enthielt; so machte ich den Schluß, daß die zitternde, erst dem Wasser, darauf dem Kopf und endlich diesen Beinchen mitgetheilte Bewegung auf den knorplichten Beutel wirken müsse, (§. 7. der 1sten Abth.) auf welchen nicht gewirkt werden könne, ohne daß der schon ausgestreckte Gehörnerve nothwendig empfinde — eben so, wie auch die drey krummen Röhren. Auf diese Art kömmt es mir wahrscheinlich vor, daß diese Fische eine Empfindung der zitternden Bewegung im Wasser haben können und müssen; welche Empfindung wir nicht anders als Gehör nennen können.

Ich habe in dem 8ten § der ersten Abtheilung gesagt, daß der Rochen, anstatt harter, sehr weiche Gehörbeinchen habe. — Doch ein jeder wird leicht zugeben, daß die Härte, oder Weichheit in der Wirkung, die wir hier meinen, keinen Unterschied machen kann.

Und so sind denn die zwey Aufgaben des Nollets völlig aufgelößt!

§. 7.

Aus dem bisher gesagten folget, daß erstlich bewiesen werden muß, daß alle Fische, die Schuppen haben, eine bloße, und mit keinen weichen Theilen bedeckte

Hirn-

Hirnschale haben; und **zweytens**, daß es keine auswendige Gehörgänge gebe.

In Ansehung der ersten Eigenschaft glaube ich überzeugt zu seyn, daß diese Eigenschaft keinem Fische fehle. Ich habe deren sehr viele geöfnet, ohne mich erinnern zu können, einen einzigen gefunden zu haben, dessen Hirnschale ganz bedeckt gewesen wäre. Das Fell muß davon abgesondert werden, welches an der Stelle gemeiniglich hart ist. Man wird den Einwurf machen, daß der berühmte Le Cat [8]) den Kopf der Fische nicht *sonorum*, das ist, in unserm Verstande, der Erschütterung nicht fähig halte. Wenn man aber betrachtet, wie sehr selbst unsere weichen Körper mit dieser Eigenschaft versehen sind; so wird, hoffe ich, niemand zweifeln, daß nicht das Gebeine der Fische, und fürnehmlich der Kopf, dieser Empfindungen sehr fähig sey.

Klein scheint die zweyte Eigenschaft, allein durch eine einzelne Beobachtung, entkräften zu wollen; wenigstens sagt er mit Zuversicht [9]), daß der Stör einen auswendig offenen Gehörgang habe. Selbst giebt er eine Zeichnung davon. Demungeachtet bin ich überzeugt, daß er eine Schleimröhre dafür angesehen habe. Wenigstens hatte der Stör, den ich zergliedert habe, keine solche Oefnung.

Ich

8) Traité des Sens, S. 63.

9) Eb. S. 19. §. 27.

Ich glaube behaupten zu können, daß die geschuppten Fische keinen offenen Gehörgang haben. Wir haben gesehen und gezeigt, mit welcher Vorsicht der weise Schöpfer das Gehör des Krokodils und der Seeschildkröte gegen den Druck des Wassers vertheidiget habe; warum sollte denn das zarte Ohr dieser Fische, die öfters sehr lange und sehr tief schwimmen, der Gefahr, zu bersten, oder verletzt zu werden, blos gestellt seyn?

Kleinlankum,

am 20sten Junius 1762.

Ab-

Abhandlung
über
das Gehör
des
Caschelotts, oder Pottfisches.

Da ich mich im Jahre 1761 und 1762 mit der Untersuchung des Gehörwerkzeuges der Fische beschäftigte, so hatte ich mir vorgenommen, erst das Gehör der schuppichten Fische zu untersuchen, hernach der knorplichten, und zuletzt der luftathmenden, oder cetacei. Die Gesellschaft hat die Güte gehabt, meiner Abhandlung über das Gehör der schuppichten Fische in dem ersten Stücke des siebenten Theils ihrer Abhandlungen einen Platz zu gönnen. Wenn ich meinem Versprechen, das ich daselbst gethan habe, Gnüge leisten wollte; so müßte ich mit dem Gehör der knorplichten Fische fortfahren. Doch, da ich keiner Hayfische habhaft werden konnte, mich hierinn zu befriedigen, so bin ich von meiner vorgenommenen Ordnung und meinem Versprechen abgegangen, und zwar mit so viel größerem Vergnügen, weil ich Gelegenheit hatte, das Gehörwerkzeug eines Pottfisches zu bekommen, welcher im Jenner 1762 an der nördlichen Ecke der Insel Grind, die gegen Nordwesten von Harlingen liegt, strandete.

Der

Der Herr S. Stinstra, der Arzneykunst Dr. zu Harlingen, hatte die Güte, mir dieses unschätzbare Geschenk zu machen; nicht ohne Bewunderung kann man begreifen, wie dieser Herr in einer unangenehmen Jahreszeit, da durch jede Fluth die Insel überströmt wurde, dieses ganze Organ, obschon so klein, als es in der ersten Abbildung gesehen wird, aus diesem 63 Fuß langen Thiere, unversehrt hat herausbringen können? Einen so viel größern Werth setze ich darauf, und bewahre es als die fürnehmste Zierde meiner Sammlung von Seltenheiten.

Da ich selbst mit einem großen Triebe von Neugier beseelet gewesen war, das Gehör eines Fisches, der durch die Lungen athmet, zu untersuchen; so glaubte ich zuverläßig, alle Verehrer des Erhabenen in der Naturgeschichte würden eben so feurig, wie ich, verlangen, dieses Werkzeug kennen zu lernen; besonders, weil man nur sehr unvollkommene Beschreibungen [10]) davon findet, ausgenommen beym Rondelet, der von zwey Gehörbeinen und dem auswendigen Gehör der Cetacei überhaupt Erwähnung thut. Man muß sich selbst verwundern, daß Aldrovandi, obschon ihm vom Rondelet vorgeleuchtet war, keinen bessern Gebrauch von seinen Entdeckungen gemacht hat.

Mein Eifer war um so viel größer, weil ich schon zuvor das beinichte Gehörwerkzeug eines Wallfisches, welches der

10) Die Abbildungen und Beschreibung des Gehörs des Braunfisches, von Klein gegeben, sind unverständlich und gewiß nicht deutlich. S. Miss. prim. anat. Tussionum. S. 29.

der berühmte Hovius mir geliehen hatte, aus Mangel an Zeit und Durchsicht hatte müssen liegen lassen, ohne daß ich mehr als den beinichten Gehörgang, den Rand, woran das Trommelfell befestigt gewesen war, und die drey Gehörbeine bemerkt hatte. Im Vorbeygehen muß ich anzeigen, daß dasjenige, was uns unsere Schiffer unter dem Namen des Gehörs des Wallfisches mitbringen, nichts anders sey, als ein Stück des beinichten Gehörganges, wo nur allein der Rand, der zur Trommelhaut geschickt ist, bemerkt wird; und es ist also nur ein geringer Theil dieses Organs. Das Gehörwerkzeug des Wallfisches scheint demungeachtet, im Ganzen genommen, viel vollkommner, als das des Pottfisches, zu seyn, — nämlich die Trommelhaut, und die Gehörbeine; die Schnecke habe ich nicht untersucht.

Ich erhielt unterdessen durch die Bemühung des berühmten Hr. Dr. Schlosser von Amsterdam das angenehme Geschenk eines großen Krokodill-Kopfes, und ich faßte daher den Vorsatz, das Gehörwerkzeug in demselben zu untersuchen. Da das Krokodill eines der größten Land-Amphibien ist, so war ich sehr begierig zu wissen, ob dieses Thier etwas übereinstimmendes mit den Meer-Amphibien hätte? Doch ich fand das Gegentheil; denn das Organ des Gehörs kam gänzlich mit dem der Kröten, Frösche, Eidechsen, und Schildkröten überein; doch so, daß die Theile größer waren, und also eine deutlichere Vorstellung geben konnten. Sobald ich Zeit habe, das Gehör der Land- oder kriechenden Amphibien auszuarbeiten, so werde ich den ganzen Bau desselben der Gesellschaft abgezeichnet über-

übersenden. Schon habe ich in meinen Erholungsstunden einen Anfang damit gemacht. Man wird daraus deutlich sehen können, daß Geoffroy [11]) die Werkzeuge des Gehörs dieser Thiere sehr unvollständig beschrieben hat.

Der Pottfisch, Caschelot, oder Cachelot hieß vor diesem Cetus, oder Cete, wie man beym Aldrovandi, Rondelet, Johnston und Willughby sehen kann. Er wird von Artedi Catodon, fistula in cervice [12]), und von Linne' Physeter, dorso inpenni, fistula in cervice [13]) genannt, welcher dieses Thier, obschon ziemlich unnatürlich, zu den Säugthieren rechnet. Wenigstens scheint der fürnehmste Charakter desselben darinn zu bestehen, daß es ein Meer, oder schwimmendes Amphibium ist, daß es athmet, und vermöge der Luft hört — eben so wie andere Amphibien, wie Aldrovandi [14]) und Rondelet [15]) deutlich gezeigt haben.

Linne' nennet hernach die Fische mit geschlossenen Kiefern, wie die Lamprete, die Pricke, den Rochen, den Hay, den Seeteufel (rana piscatrix), den Stör, mit

11) Mem. Mathematiqu. et Physiqu. de l'Acad. Roy. des scienc. Tom. II. p. 187.

12) Gen. I. Sp. 2. S. 79. und Part. V. S. 108.

13) Gen. 38. Sp. 2.

14) de Cetis S. 670. H.

15) de piscibus B. 3. H. 3. S. 49.

mit Unrecht Amphibien, indem er die Oefnungen der Kiefern irriger Weise für Athemlöcher ansiehet; da es zuverläßig ist, daß sie Kiefern, und rund herum zugeschlossene Gehörwerkzeuge, wie die Schuppenfische, haben.

Doch ich kehre zum Gehör des Pottfisches zurück, und schliesse aus der Bildung desselben, daß das Thier, weil es meistentheils mit dem Kopfe oberhalb dem Wasser ist, vermöge der Luft hört, und aus der Ursache mit einem Gehörgange, einem Trommelfell und einem Gehörbeinchen versehen zu seyn scheint, wie Rondelet entdeckt hat, dessen Worte ich nicht unterlassen kann, hier anzuführen: "Im Steinbeine ist ein merkliches „Loch, worinn sich gleichsam eine Trommel befindet; „denn sie ist mit einer sehr dünnen und einfachen Haut „bespannet, woran zwey Beinchen festsitzen, von wel„chen das eine die Stelle des Amboses vertritt, und „die Figur eines Backenzahns hat, — das andere „vertritt die Stelle des Hammers, u. s. w. [16]).

Ueberdem ist es mit einer Schnecke versehen, wie ich zeigen werde; doch nichts ist merkwürdiger, als daß dieser Fisch keine halbrunden Kanäle hat, die doch in allen andern Thieren, als den schuppichten und knorpelichten Fischen, dem Krokodill und den meisten kriechenden Amphi-

16) Eb. S. 49. In osse lithoide foramen est insigne, in quo veluti tympanum est; obtenditur enim membrana tenuissima et simplicissima, cui ossicula duo alligantur, quorum unum incudis vicem gerit, dentisque molaris figura est — alterum malleoli officio fungitur &c.

phibien[17]) gefunden werden, so wie auch in allen Vögeln und vierfüßigen Thieren, und zwar so allgemein, daß Du Verney deswegen der Meinung ist[18]), daß das Gehörwerkzeug in diesem Theile liegen müße, das ist, daß die Seele die Empfindung des Schalles in den krummen Kanälen erhält, eben so wie das Licht auf die Netzhaut des Auges fällt.

Durch die unzähligen Erfahrungen dieses großen Mannes verleitet, erstaunte ich noch viel mehr, da ich diese Kanäle nicht fand. Mein Erstaunen aber erfreuete mich demungeachtet, da mir diese Art zu hören so weit von der der andern Thiere abzuweichen schien, und weil ich immer ein besonderes Vergnügen empfinde, wenn mich die Erfahrung lehret, daß der Schöpfer solche Dinge so unendlich verschieden, und, in Ansehung des Endzwecks, doch immer mit gleich großer Vollkommenheit darstellet.

Da ich das Bein erst erhielt, nachdem alle Häute rund herum schon verfaulet waren, so hatte ich keine Gelegenheit, die Trommelhaut, oder andere zarte Theile zu untersuchen. Wegen des Gehörganges, des Gehörbeinchens, und der Uebereinkunft mit dem Ohre des Wallfisches, worinn der Rand der Trommelhaut sehr sichtbar ist, wird nun Jeder, hoffe ich, überzeugt seyn, daß

18) Geoffroy läugnet diese Kanäle in den Schlangen Eb. S. 191.

18) De Audit. org. Th. II. S. 29. Leidn. Ausg. 1750. in 4to.

daß diese Membran gegenwärtig, und unumgänglich nöthig gewesen sey.

Wenn sich nun auch das Gegentheil zutragen möchte, so könnte Rondelet uns doch zurecht weisen, der ausdrücklich sagt: " Die Bildung des Ohres in den „durch die Lungen athmenden Fischen — ist, wegen „der Kleinheit, schwer zu finden; und ferner: Uebri„gens haben die Fische, die mit Ohren versehen sind, „die Gehörgänge allein ohne Ohrläppchen:" 19). Auch Klein hat den Gehörgang in dem Braunfische gezeigt 20).

Es kömmt mir überdem nicht unwahrscheinlich vor, daß aus der Trommel nach dem Munde, oder der Kehle hin ein Kanal läuft, wie bey den vierfüßigen Landthieren und den kriechenden Amphibien.

Ich habe dieses so seltene, und außer demjenigen, was Rondelet und Klein davon erzählen, ganz neue Stück sehr genau nachgezeichnet, und zwar auf verschiedene Art, von vorne, von hinten, von oben und von unten, um dadurch eine bessere Vorstellung von diesem sonderbaren Gehörwerkzeuge zu erlangen. Ich bin der genauen Größe gefolgt, und es ist mir vielleicht nie besser geglückt, mit der Feder, wie ich meistens thue, etwas zu zeichnen. Im Bearbeiten fand ich das Bein so hart,

19) Auris constructio in respirantibus per pulmones piscibus — præ exilitate difficilis est inventu — Ceterum pisces, qui aures habent, meatus auditus solum habent sine auriculis. Eb. am Ende.

20) Miss. II. Tab. 3. B. (b).

hart, und wie Glas, daß es der Säge widerstand; wenigstens schieferte es alsdenn, und zersprang wie Glas. Es lässet sich aber feilen; doch dieses ist eine verdrießliche Arbeit. Ich darf es nicht sagen, mit wie viel Geduld ich beynahe zwey Tage zugebracht habe, das Stück g. h. i. k Fig. 11, oder B. I. S. L. b. B Fig. 9 abzufeilen. Der Muth verließ mich indeß nicht, weil ich die halbrunden Kanäle in demselben erwartete. Das Feilen währte mir doch zu lange, ich nahm daher ein gutes Kupferstecher-Gravireisen von hartem Stahle, und hackte mit Hülfe eines Hammers kleine Schiefer, einen nach dem andern, herunter. Es gieng, obgleich langsam, doch schneller, als mit der Feile von statten. Dieses habe ich zum Nutzen Anderer vorher erinnern wollen. Ich komme nun zu der Beschreibung des Beins überhaupt, welche das erste Hauptstück ausmachen soll, und die Trommel das zweyte. Die Gehörbeinchen werden hinlänglichen Stoff zum dritten Hauptstück liefern; die Schnecke zum vierten. Im fünften werde ich zum Beschluß meine Gedanken über die Art und Weise, wie diese Thiere hören, bekannt machen.

Erstes Hauptstück.

Ueber das beinichte Gehörwerkzeug des Pottfisches überhaupt.

Die fünf ersten Figuren stellen das ganze beinerne Gehörwerkzeug, wahrscheinlich von der linken Seite 1) auf fünferley Art vor. Von vorne und von den Seiten; den da gegenüber liegenden Theil von hinten. Drittens flach von oben. Viertens flach von unten, und endlich so, daß die scharfe Hervorragung G sichtbar ist.

Die erste Figur liefert das ganze Steinbein, und den beinichten Gehörgang, der sich wie eine hole Muschel vorwärts umbeugt, und dicker wird, wie aus T. V. W. X. Y. Z erhellet, und zwar besonders aus der achten Figur. Diese Muschel ist nur durch einen dünnen Theil Fig. 8. α β mit dem Steinbeine vereinigt, und macht eine Linie A. B C. D in der zweyten Abbildung.

Man kann aus der dritten Abbildung ϕ V. W. X am besten über die Höhle urtheilen. Dieses Stück ist

1) Der Herr S. Stinstra, den ich, um gewiß zu seyn, in einem Briefe darum gefragt hatte, antwortete mir den 3 Aug. 1765 wohl zu wissen, daß es von der linken Seite wäre.

ist es, welches die Fischer in den Wallfischen abbrechen, und für das Gehör, doch mit Unrecht, ausgeben, so wie man aus der Vergleichung am besten sehen kann.

Der übrige Theil T. U. M. H. I. Q. O. R. S ist das Steinbein, dessen oberer Theil T. U. S eine Masse von festem Knochen, und so hart ist, wie ein glasartiger Stein, oder Quarz, von einer gleichförmigen Substanz, der aber, wenn man ihn mit dem Vergrößerungsglase betrachtet, dem meandrites gleicht.

Der mittelste Theil S. M. L. φ enthält die Schnecke, und empfängt die beyden Gehörnerven in einer weiten Oefnung; nämlich: der weiche Zweig dringt durch das Loch E in die Schnecke hinein und der harte Zweig läuft durch A in die Trommel, oder hole Muschel, und darauf auswärts, vorbey B. C. D, ein halber Kanal, der demjenigen, der sich im menschlichen Kopfe befindet, nicht unähnlich ist.

Außer diesem giebt es noch einen beinernen Kanal F. G welcher deutlicher in der fünften Figur erscheint: vielleicht läuft eine Portion des fünften Nervenpaars hier hinein. Wenn man den Deckel des Loches, oder Kanals weggenommen hat, so kömmt der vordere Theil der Schnecke gleich zum Vorschein, wie aus der 16 Figur klärer erhellet. Ueberdem findet man noch kleine Oefnungen, wie in Fig. 3. a. b. c. d. e, welche wahrscheinlicher Weise den Blutgefäßen einen Durchgang verstatten, — oder den kleineren Nervenästen, die zur Nahrung, oder zum Unterhalte bestimmt sind.

So weit nun das Werkzeug des Gehörs gehet, ist die Substanz des Knochens gleichförmig; doch nach unten zu scheint sie faserichter zu seyn. Ungefähr hier ist es, wo sich das Steinbein durch eine dünne Nath mit der Muschel vereinigt. Diese Nath erblicket man längst H. C. O. P. Q in der ersten Abbildung.

Sobald die Muschel oben losgemacht ist, theilet sich das ganze Stück in zwey, und giebt Gelegenheit zu zwey Abbildungen Fig. 8 und 9, und zu den vollkommen in einander schliessenden Oberflächen h. i. k. l. G. o. n Fig. 8 und o. m. p. n Fig. 9.

Die Muschel, welche die Trommel ausmacht, läuft hinten in eine sich kräuselnde dicke Lippe hinaus Fig. 2 und 4 D. N. E, welche einen großen Raum zwischen sich und der Hervorragung H. P. F. G übrig läßt, die vielleicht den Kanal des Eustachs aufnimmt. F. T. U ist der dünneste Theil der Muschel. Man kann am besten aus der vierten Abbildung H. F. P von der Gestalt dieser Oefnung urtheilen. Ich muthmaße, daß der faserichte und gleichsam abgebrochene Theil P. G das äusserste des Steinbeins ist, welches sich zwischen den andern Knochen des Kopfs, das ist, zwischen dem Keilbeine und dem Oberhauptsbeine einschmiegt.

Die Muschel hat auch eine ungleiche Oberfläche Z, die mit dem einen, oder andern nahebey liegenden Beine vereinigt gewesen ist.

Ich

Ich habe von dem länglichten Raume, oder der Spalte, zwischen der Muschel und dem Steinbein Ψ. Ω Fig. 1 nichts gesagt, weil ich ihren Nutzen nicht einsehen kann; es wäre denn, daß sie zur Durchlassung der Muskeln, die zur Bewegung der Gehörbeine, oder anderer Theile geschickt sind, dieneten.

Zweytes Hauptstück.

Ueber die Trommel.

Die Trommel wird bey den vierfüßigen Thieren, welche auswendige Ohren haben, so wohl, als bey den Menschen, derjenige Zwischenraum genannt, welcher sich hinter der Trommelhaut bis an das Steinbein befindet, und sich bey uns bis zu der Höhle des zitzenförmigen Fortsatzes ausstreckt. Die Trommel ist also in dem Pottfische nach dem Verhältniße des Thiers sehr klein; wahrscheinlicher Weise wenigstens ist das Trommelfell bey dem Hammer ausgespannet, und man kann also muthmaßen, daß in der 1sten Figur der beinerne Gehörgang bis Y. M läuft, und daß die eigentliche Trommel nur die kleine Höhle in Fig. 9. e. r. c. d. h. l ausmacht.

Vielleicht läuft die Röhre des Eustachs vorbey l Fig. 9 bis in die Trommel: die harte Portion des Gehörnerven läuft, wie bey andern Thieren, hinter den Steigbügel längst der Höhle k. h. D.

Es giebt also nur eine kleine Trommel, welche wiederschallen kann, und diese erfordert also viel nothwendiger einen Ausgang in den Mund, durch die Röhre des Eustachs, deren Oefnung auch ziemlich groß seyn muß.

Drittes Hauptstück.

Von den Gehörbeinchen.

In den Ohren der Menschen und der vierfüßigen Thiere werden drey Beinchen gefunden, welche man die Gehörbeinchen nennet, und zwar den Hammer, den Ambos und den Steigbügel. Oefters fügt man noch ein viertes hinzu, nämlich ein rundes Beinchen zwischen dem Ambose und dem Steigbügel, welches ich in Menschen, obschon ich selbst eine Menge Gehörwerkzeuge bey neugebohrnen Kindern untersucht habe, nie los gefunden habe; sondern es saß immer an dem längern Fuße des Amboses [1]) fest.

Diese drey Knochen, oder ihnen gleichförmige findet man auch in dem Wallfische, und in unserm Pottfische, nur mit dem Unterschiede, daß der Hammer unbeweg-

1) Valsalva scheint hievon nicht entfernet gewesen zu seyn. Man vergleiche seine Auris descript. H. 2. §. 9. B. S. Albin bestimmt hier nichts; er stellet es fest am Ambos vor, Jcon. oss. foetus. Tab. VI. Fig. 47. e. Er nennet es demungeachtet ossiculum quartum. Eb. S. 51. Haller in seinen Elem. Physiol. Band 5. S. 214. §. 18. führt verschiedene Meinungen an, ohne etwas gewisses zu bestimmen.

beweglich ist, weil der Stiel sich mit der Muschel vereinigt, welches auch im Wallfische Statt hat.

Der Kopf, oder der eigentliche Hammer ist groß, und kann in der achten, wie auch in der funfzehnten Figur sehr deutlich gesehen werden. Dieser Kopf nimmt auf zwey Oberflächen, welche mit einer sehr glatten und knorplichten Haut bekleidet sind, zwey ähnliche Oberflächen des Amboses auf. Diese sind mit e und f in der achten und 15ten Figur bezeichnet. Es giebt noch eine hervorragende Spitze a und σ, deren Nutzen ich nicht einsehe.

Dasjenige, was sonst der Stiel des Hammers ist, vereinigt sich mit der Muschel Fig. 8. β, und was in andern Thieren der Fortsatz des Rau ist, hat nur die Gestalt einer Beinfaser Fig. 10. g, und vereiniget sich auch mit der Muschel.

Hieraus erhellet, daß der Hammer nicht erschüttert werden kann, wie bey uns und in andern Thieren. Der Ambos hat, wie Rondelet sich ausdrückt, die Form eines Backenzahns mit zwey Wurzeln. Die sechste Abbildung liefert von vorne, von hinten und von oben die Gestalt und Größe dieses Beinchens. Es hat zwey Oberflächen a. b und c, welche mit den zuvor beschriebenen Oberflächen des Hammers übereinkommen; Zweytens einen großen dicken Zweig, oder Fuß d, welcher mit dem Steigbügel sich vereinigt, und ein bewegliches Glied bildet. Dieser Zweig hat auch ein rundes hervorragendes Knöpfchen, wie bey uns, doch sitzt es feste. In Fig. 13 und 14 ist es mit ω bezeichnet.

Drittens hat es einen kleinern Zweig, oder Fuß e, welcher eine kleine ovale Oberfläche hat e Fig. 6. und in Fig. 10. 11. 14. t. Diese Oberfläche ist mit einem dünnen Knorpel bekleidet, um sich auf dem Knöpfchen e in der elften Abbildung bewegen zu können, welches an dem Vorhofe, oder eigentlich gegen die beinerne Röhre anliegt, wodurch die harte Portion des siebenten Nervenpaars läuft.

Der Ambos hat also eine sehr eingeschränkte Bewegung, weil die Krone, oder das Haupt sich beynahe rechtwinklicht mit dem Hammer vereinigt. Wenn er aber erschüttert wird, so muß er nothwendig seine Bewegung dem Steigbügel mittheilen.

Der Steigbügel ist ein kleines, dem äußersten Knöchel unserer Finger nicht unähnliches Beinchen. Die siebente Abbildung liefert die Gestalt desselben von allen Seiten. Er hat eine kleine schiefe Oberfläche i, welche an dem längern Fuße, oder Zweige des Amboses articuliret ist, wie auch eine größere Oberfläche h. g, die in das ovale Loch schließt Fig. 9. und 19. i. k. Ueberdem hat er noch eine kleine Oefnung an der Vorderseite zur Durchlassung der Blutgefäße, und noch ein Knöpfchen k. Fig. 7. 10 und 12, worinn wahrscheinlicher Weise die Sehne des Muskels eingepflanzt ist. Rondelet hat dieses Beinchen entweder nicht gekannt, oder es für den Hammer angesehen, wie aus seiner Beschreibung erhellet. Das eine, sagt er, gleicht einem Backenzahne. Das andere arbeitet, wie der Hammer, durch dessen Erschütterung der Schall nach dem Gehirn längst dem Nerven geleitet wird. Diese Erklärung

stimmt

stimmt ziemlich mit dem Steigbügel überein; doch würde er besser gethan haben, dieses Bein nicht mit dem Hammer zu vergleichen.

Um eine deutlichere Idee von der Vereinigung des Steinbügels mit dem Ambose zu geben, so habe ich diese zwey Beinchen in ihrer wahren Lage Fig. 11, alle drey Gehörbeinchen zusammen in Fig. 10. und von verschiedenen Seiten in der 12. 13 und 14ten Abbildung gezeichnet.

Vier-

Viertes Hauptstück.

Von der Schnecke.

Ich habe schon in der Vorrede zu dieser Abhandlung bemerkt, daß die Pottfische keine halbzirkelrunde Röhren, sondern nur allein eine Schnecke haben. Dieses ist wahrscheinlicher Weise die Ursache, warum daselbst kein rundes Fenster, wie bey den vierfüßigen Thieren, und kein weiter Vorhof befindlich sind, weil diese meistens durch die Vereinigung der sechs Oefnungen, oder Mündungen dieser Röhren und der Schnecke gebildet werden.

Dieses scheint also, wie ich sage, die Ursache zu seyn, warum der Steigbügel in diesem ungeheuren Thiere unmittelbar auf den Oefnungen der Schnecke liegt.

Das ovale Fenster ist in der 9ten Fig. d. g. a und in Fig. 18. i. k sehr genau vorgestellet. In demselben giebt es zwey Oefnungen, eine größere k, und eine kleinere i, welche beyde mit der Höhle in dem kleinen Vorhofe und mit der oberen hohlen Röhre der Schnecke Gemeinschaft haben.

Die Lage dieser Schnecke kann man in der elften Abbildung und, in Ansehung des ganzen Beins, in der 16ten deutlich sehen. — Aus welcher Lage nach vorne hin ich also mit noch mehrerem Rechte schließe, daß dieses Organ zur linken Seite gehört.

Die Schnecke bestehet aus einer hohlen gespaltenen Röhre, wie bey dem Menschen; doch ist die Scheidewand ganz knöchern, und läuft durch.

Sie krümmet sich ein wenig mehr als zweymal, wie aus der 19 und 20sten Abbildung erhellet, und ist mit einer dünnen gläsartigen Rinde bekleidet; doch aus dem Kerne, oder der mittleren Säule (styl) laufen die Beinfibern, wie Stralen, oder Radii, nach dem Umkreise. Die Substanz derselben war sehr mürbe und hieng kaum an einander.

Der weiche Theil des Gehörnervens scheint sich in sehr kleine Aeste zu theilen, und durch viele kleine Oefnungen in die Schnecke hinein zu dringen. Die 17te Abbildung giebt hievon eine gute Vorstellung, so wie auch die 16te, die 20ste aber zeigt diese Schneckenlinie von der Seite mit der Scheidewand.

Im ersten Hauptstück habe ich schon bemerkt, daß die Schnecke unmittelbar unter F. G Fig. 1. liege.

Fünf-

Fünftes Hauptstück.

Von der Art zu hören dieser Thiere.

Aus der Beschreibung des Gehörorgans dieser Fische scheinen wir mit Recht schliessen zu können, daß dieses Thier, und wahrscheinlich alle Thiere dieses Geschlechts, vermöge der Luft hören; doch in Vergleichung mit uns und andern Thieren auf eine sehr unvollkommene Weise. Der Hammer ist keiner zitternden Bewegung fähig. Es sind nur allein der Ambos und der Steigbügel, deren zitternde Bewegung, wie stark sie auch immer seyn mag, nur eine kleine Wirkung auf die Schnecke zu haben scheinen.

Ein merklicher Unterschied also zwischen Thieren und Thieren! Der Mensch hat, gleichwie viele Land- und vierfüßige Thiere, auswendige Ohren, einen Gehörgang, ein Trommelfell, drey Gehörbeinchen, oder wohl vier, obschon es mir zweifelhaft vorkömmt, drey Zirkelkanäle, einen Vorhof, zwey Fenster und die Schnecke.

Die Vögel haben kein auswendiges Ohr, sondern einen Gehörgang, eine Trommelhaut, einen Hammer,

 kei-

keinen Ambos, sondern einen Steigbügel, drey Zirkelkanäle, einen Vorhof, und anstatt der Schnecke eine gerade, sich in zwey Kanäle theilende, Röhre.

Das Krokodill hat nur einen Steigbügel, der mit einem langen Fuße, oder Stiel die Trommelhaut unterstützet, worüber eine bewegliche Decke liegt, ferner drey Zirkelkanäle, einen weiten Vorhof, zwey Fenster, aber doch weder eine Schnecke, noch eine hohle gerade Röhre, wie die Vögel. Frösche, Kröten, Schildkröten, Eidechsen u. s. w. haben nach aller Wahrscheinlichkeit ein ähnliches Gehör.

Die großen Wallfische und unser Pottfisch u. s. f. haben kein auswendiges Ohr, sondern einen engen Gehörgang, ein Trommelfell, einen steifen Hammer, Ambos und Steigbügel, doch nur ein Fenster, einen kleinen Vorhof, eine geräumige Schnecke, nur keine krummen Röhren. Rondelet meint [1]), daß der Schöpfer den Gehörgang so enge gebildet habe, damit er nicht mit Wasser angefüllet werde. Ray [2]) urtheilt, diese Enge verhindere, daß das Wasser die Trommelhaut nicht drücke. Beydes kann möglich seyn. Vielleicht schließen diese Thiere den Gehörgang willkührlich, wie die Taucher es durch Kunst thun.

Die mit Schuppen versehenen Fische dagegen hören, wie wir im ersten Stücke bewiesen haben, allein durch die zitternde Bewegung des Kopfes, und ohne

Luft:

1) Eb. S. 50.

2) Bey Willugby Hist. pisc. Erst. Buch. 4t. Hauptst.

Luft: aus welcher Ursache sie also gar keine Trompete, oder Röhre des Eustachs nöthig haben.

In allen übrigen, so eben angeführten Thieren, die vermittelst der Luft hören, ist die Trompete des Eustachs sehr sichtbar. Der Caschelott, oder Pottfisch hat wohl die Anlage dazu; doch habe ich keine Gelegenheit gehabt, dieselbe zu entdecken. Sie ist also nur durch die Analogie wahrscheinlich. Es erhellet also klar genug, daß dieses Thier, obschon es vermittelst der Luft hört, den Schall weniger vollkommen gewahr werde, als andere vierfüßige Thiere. Das ist wenigstens zuverläßig, daß wir uns aus der Vergleichung aller dieser Werkzeuge noch keine rechte Idee vom wahren organum auditus bilden können, noch von dem Sitze des Gehörs, noch von demjenigen Theile, welcher die verschiedenen Erschütterungen, die die Luft und das Wasser verursacht, der Seele mittheilt. Allein das wissen wir, daß es vermöge des siebenten Nervenpaars des Gehirns geschiehet.

Die Bildung der Schnecke scheinet nichts dazu beyzutragen; denn die Vögel haben, wie ich zuvor bemerkte, eine gerade Röhre, und hören eben so vollkommen, wie wir. Um mich hievon zu überzeugen, zergliederte ich einen Goldfinken, der verschiedene Lieder sehr lieblich zu singen im Leben gelernt hatte. Ein Beweis, daß dieses Thier sehr stark hören konnte. Das Gehör glich demungeachtet dem Gehöre eines Hahns, türkischen Hahns, und des Rohrdommels, deren Ohren ich zuvor zergliedert hatte.

Im vorigen Winter zerlegte ich das Gehör eines Papagayen, der sehr verständlich plaudern konnte; doch ich fand das Gehör eben so beschaffen, wie bey andern Vögeln.

Vielleicht hat der allwissende Schöpfer diese Röhre in uns und andern Thieren nur als eine Schneckenlinie umgebogen, damit sie so viel weniger Raum einnehme.

Kleinlankum,

am 6ten Aug. 1765.

Erklärung der Figuren.

Erste Figur.

Diese stellet das ganze Steinbein mit der Muschel, oder dem Gehörgange in natürlicher Größe vor.

A. B. C. C †. D. N Die Röhre, wodurch die harte Portion des siebenten Nervenpaars läuft.

E die Oefnung, worinn sich die weiche Portion des Gehörnerven verliert.

E. S. A. Φ die große Oefnung, worein beyde Gehörnerven dringen.

F. G die Oefnungen einer beinernen Röhre, längst welcher vielleicht ein Ast des fünften Nervenpaars läuft. Wenn man diesen Theil aufhebt, so kömmt gleich die Schnecke zum Vorschein.

H. J. K. C † gehört zur Muschel; doch hat es eine tiefe Furche H. J, deren Nutzen ich nicht einsehe.

H. C. O. P. Q ist eine Nath, oder Knochenvereinigung (Harmonia), wodurch das Steinbein der Muschel getheilt wird.

L. M. H. C. O. P. Q R. S das Steinbein.

S. T. U eine harte Masse, die inwendig dicht ist, und wahrscheinlich zur Bildung des Gehörgangs dienet.

W. X. Y. Z die Muschel, oder Schaufel, die den Gehörgang und einen Theil der Trommel bildet.

Ƶ eine unebene Oberfläche, womit dieselbe mit den benachbarten Theilen vereinigt ist.

W. V. T. Ψ der beinerne Rand des Gehörgangs.

U. Ω Spalte zwischen der Muschel und dem Steinbeine.

Zweyte Figur.

Diese bildet den hintersten Theil des nämlichen Werkzeugs ab.

A. B. C. D. N. E. G. H. J. K. L. M die Muschel von hinten.

C der Theil derselben, der sich in dem Hammer endigt.

D. N E die beinerne Lippe, welche die Oefnung H. N. E. F. P macht; vielleicht um die Röhre des Eustachs durchzulassen.

K. L. M. R kömmt mit Ƶ. W. V. T der ersten Figur überein.

F. T. U der dünnste Theil der Muschel.

G beinerner Fortsatz.

R. Q. O. S. H. D. C. B. A das Steinbein.

Drit-

Dritte Figur

stellet eben dasselbe Bein von oben vor.

A. B. C. D u. s. w. wie in der ersten Figur.

a. b. c Löcher, welche nach aller Wahrscheinlichkeit die Blutgefäße durchgelassen haben. d. e. f dergleichen.

U. e. f eine Nath, die die Masse T. U des Steinbeins zertheilt.

U. T. V. W. X. L die Mündung, oder die Oefnung des beinernen Gehörganges.

Vierte Figur

zeigt die untere Seite des vorigen Knochens.

A. B. C. D. u. s. w. wie in der zweyten Figur.

Fünfte Figur.

Hier siehet man das nämliche Bein von eben derselben Seite, wie in der ersten Figur, doch nach oben gekehrt.

A. B. C. u. s. w. wie in der ersten Figur.

F. G die Röhre, wodurch wahrscheinlich ein Ast des fünften Nervenpaars läuft.

A. B. C. D Lauf der harten Portion des siebenten Nervenpaars.

H. J die unbekannte Furche, wie in der ersten Figur.

O. G der Fortsatz, welcher sich zwischen dem Keilbeine und Hinterhauptsbeine einschmiegt.

Sechste Figur.

Der Ambos von vorne, von hinten und von oben, a. b. c. d. e der ganze Ambos.

a. b. c Oberfläche, die sich mit dem Hammer vereinigt. S. Fig. 8. u. s. w.

b. a. e. d das nämliche von hinten. e der kleinere Fuß des Amboses, welcher sich drehet, oder bewegt auf i Fig. 9.

d Oberfläche des großen Fußes des Amboses, der mit dem Steigbügel artikulirt ist.

Siebente Figur

stellet den Steigbügel in seiner wahren Gestalt vor.

f. g. h der Steigbügel von vorne. g. f. h von hinten.

g. h Oberfläche, die das ovale Fenster schließt.

i kleine Oberfläche, die mit dem langen Fuß des Amboses vereinigt ist.

k das Knöpfchen (knobbeltje), worinn sich wahrscheinlicher Weise die Flechse des Muskels des Steigbügels einpflanzt — gleich da unten ist die Oefnung, worinn die Blutgefäße hineindringen.

Die achte Figur

zeichnet die Muschel mit dem Hammer ab.

X. Y. V. G. C † und ferner die großen Buchstaben, wie in der ersten Figur.

a. b. c. d der Kopf des Hammers; e und f die Oberflächen, die den Ambos aufnehmen. e vereinigt sich mit γ, und f mit δ. Fig. 6.

g eine beinerne Faser, die sich über die Muschel ausstreckt, und sich mit derselben vereinigt. Sie stellet nur schwach den Fortsatz des Rau vor.

α β der Theil der Muschel, welcher vom Steinbein abgebrochen und getrennet ist, und der mit der Oberfläche α. β in der folgenden Figur übereinkömmt.

c. o. m die beinerne Lippe von der Seite zu sehen. Vergleiche damit D. N. E der 2ten und 4ten Figur.

h. i k. l. m die hohle Oberfläche, die sich mit dem Steinbein vereinigt. Fig. 9. m. p. n. o.

m. n. o. G der Theil, der sich zwischen dem Keilbein und Hinterhauptsbein einschmiegt.

n. n die aus der Trommel hervortretende Furche, die mit H. N. P. E Fig. 2. und 4. übereinstimmt.

Die neunte Figur

zeigt die Gestalt des Steinbeins von der innern Seite.

a das ovale Fenster, worinn der breite Theil des Steigbügels g. h Fig. 7. stehet.

d. g der Rand desselben.

ß. h. e. r eine Höhle, oder Grund, worinn der Kopf des Hammers mit dem Theil b. c Fig. 8. aufgenommen wird.

c ist noch eine kleinere durch einen Balken getrennete Höhle von e. r, worein ein kleiner Theil des Amboses fällt, wie man in der elften Figur sehen kann.

i ist eine Erhöhung, oder Knöpfchen, womit der kleinere Fuß des Amboses e in der 6ten Fig. oder t in der 10ten durch eine glatte Oberfläche artikulirt ist.

h. k die Röhre, wodurch die harte Portion des siebenten Nervenpaars läuft.

g ist ein halb mondförmiger Rand, wovon ich den Nutzen nicht weiß.

e. i. l die Höhle, welche in der zweyten und vierten Figur mit H bezeichnet ist.

Die zehnte Figur

zeigt die Vereinigung der drey Gehörbeinchen, so wie sie sich sehen lassen, wenn man die Muschel flach von hinten siehet, wie in der achten Figur.

b. c der Kopf des Hammers.

g der Fortsatz des Rau.

w. s. t. v der Amboß. s. w der lange Fuß. t. v der kurze Fuß. t die Oberfläche, die mit i Fig. 9. artikulirt wird.

ω die Vereinigung mit dem Steigbügel.

x das Knöpfchen, oder die Erhöhung des Steigbügels, worinn sich wahrscheinlicher Weise die Flechse des Muskels heftet.

y. z der breite Theil des Steigbügels.

Die elfte Figur

liefert fürnehmlich die Lage des Amboses und Steigbügels an ihrer wahren Stelle.

a. b. c. d der Ambos.

e die Erhöhung i in der 9ten Figur, womit sich der kurze Fuß des Amboses a vereinigt.

d. g. f der Steigbügel in seinem Loche, oder in dem ovalen Fenster.

h. i. k. q ist die Masse, oder der Klumpen, den ich abgefeilt und mit dem Graviereisen abgehackt habe bis an h. i. f. Dieser Theil fehlet also an denjenigen Beinen, die ich aufhebe.

l. m. n. o. p die Schnecke nur schwach entworfen, um ihre wahre Lage zu beurtheilen.

Die zwölfte Figur

stellet die Gehörbeinchen ohne die Muschel vor, wie in der 10ten Figur.

Die dreyzehnte Figur

zeigt eben dieselben Beinchen, doch so, daß der Steigbügel von der Seite, und der kleine Fuß des Amboses verkürzt gesehen wird.

Diese Figur hat dieselben Buchstaben, welche die zehnte und die zwölfte Figur haben. — Nur stellet ω den Rand des längern Fußes des Amboses vor, welchen man für das runde Beinchen, oder Ringbein halten kann.

Die vierzehnte Figur

giebt einen Abriß des zartern Theils der Muschel, damit man die Gestalt des Hammers von innen sehe. Die Gehörbeinchen liegen nun so, daß der längere Fuß des Amboses verkürzt, und der kleinere von der Seite gesehen werden. Die Buchstaben sind, wie in der 13ten Figur. Nur siehet man jetzt den Rand des Hammers σ. π. ν, woraus nach aller Wahrscheinlichkeit das Band, oder Gelenke, (Leursband) der Artikulation mit dem Ambos seinen Ursprung nimmt. Auch ist π eine Spitze, deren Gebrauch mir unbekannt ist.

In der Linie M. T Fig. 4 ist die Muschel durchgesägt.

Die

Die funfzehnte Figur

stellet den Kopf des Hammers besonders vor, das ist, ohne den Ambos. Die Buchstaben sind wie in den vorigen Figuren.

Die sechzehnte Figur

liefert den Umriß der ersten Figur mit der Schnecke in seiner natürlichen Lage. Das gepunktirte zeigt das Stück an, welches abgeschlagen ist, nämlich i. k. f. a. b. c. d. g.

a. c ist die in der ersten Figur F. G geöfnete Röhre, worinn man die Schnecke zum Theil siehet.

a. b. c. d die beyden Röhren, welche die Schnecken bilden; die obere war leer — die untere

a. b mit einer verzehrten Materie erfüllt; vielleicht ist es der weiche Nerve des siebenten Paars. Die Scheide (Schil) war so zart, daß sie bey der geringsten Berührung zerbrach.

Die siebzehnte Figur

stellet die Schnecke von innen vor.

a. b. c. i. k der Vorhof.

k das kleine Loch des ovalen Fensters. i das große. Beyde laufen in den Vorhof und in die hohle Röhre der Schnecke b. d aus.

e. f. g die gedrehte Röhre, die die weiche Portion des Gehörnerven einschließt.

h. f. g. e diese Fasern, welche wie Stralen nach dem Umrisse e. f. g laufen.

b. d. g begleitet f. g. h bis ans Ende.

h ist der Grund des Gehörloches.

Achtzehnte Figur.

Das ovale Fenster besonders: in dem Grunde, oder Boden desselben sind die zwey Löcher i. k.

m ist eine Höhle, welche vielleicht die Trommel vergrößert: Die Dünnheit des Bodens macht sie durchscheinend.

Die neunzehnte Figur

stellet die ganze aus zwey Ringen 1. und 2 bestehende Schnecke vor.

Die zwanzigste Figur

zeigt die Schnecke von der Seite.

i und k die zwey Löcher in dem ovalen Fenster.

a der Anfang eines Balkens, der den Vorhof der Schnecke trennet. Man vergleiche damit a Fig. 17.

f die Röhre, welche den verzehrten Nerven einschließt.

Kur-

Kurze Nachricht
von der
Zergliederung
verschiedener
Orang Utangs,
und
fürnehmlich desjenigen, der im Thiergarten Sr. Durchl. des Prinzen von Oranien 1777 gestorben ist.

Schon längst wären meine Abhandlungen über den Orang Utang, über den Kopf eines kapschen Rhinoceros mit dem doppelten Horne und über das Rennthier in einem Bändchen herausgekommen; wenn ich es nicht für äusserst nöthig gehalten hätte, damit noch einige Zeit zu warten, da ich im Jahr 1776 gewahr wurde, daß Sr. Durchl. der Prinz von Oranien, unser geliebtester Erbstatthalter, den wahren Orang Utang lebendig aus Ost-Indien erhalten hatte.

Durch das edle Gefühl der Dankbarkeit meines vorhin fleißigen und würdigen Schülers, des Herrn Hoffmann, jetzt berühmten Arztes zu Batavia, hatte ich schon in der Mitte des Jahrs 1770 einen Orang weiblichen Geschlechts erhalten. — Bald darauf bekam

ich noch einen durch den großmüthigen Eifer des Herrn Hope, damals Repräsentanten Sr. Durchl. bey der Ostindischen Kompagnie u. s. w. — Ueber beyde habe ich, da ich das Lehramt der Arzneywissenschaft auf der hohen Schule in Gröningen bekleidete, öffentliche Vorlesungen gehalten. Vom ersten habe ich das Skelet verfertigt, obschon das Thier sehr jung, und die kleinen Knochen der Hände, Füße, und der Kniescheiben noch knorplicht, und also einer genauern Untersuchung unfähig waren, weil sie der Arak, worinn der Orang aufbehalten war, zu sehr zusammen gezogen hatte.

Der Orang des Herrn Hope war größer; doch in beyden war das Gehirn ganz verzehrt, und die Eingeweide, die alle aus dem ersten herausgenommen waren, machten in dem zweyten nur einen Brey aus, so daß es unmöglich war, etwas gewisses darüber zu sagen, oder zu sehen, in wie weit der Orang aus Indien, und zwar aus Borneo, und also der wahre Orang mit dem Pygmy des Tysons übereinstimme, der sowohl, als der sogenannte Orang des Tulpius, aus Angola gekommen ist, und der einzige war, dessen Zergliederung nachgesehen werden konnte.

Der berühmte Herr Vosmaer, Aufseher der fürstlichen Sammlung des Prinzen von Oranien u. s. w., hatte die Güte, mir einen dritten zur Untersuchung zu überlassen; doch dessen Eingeweide waren eben so verdorben, wie die des vorigen, und konnten wenig dazu beytragen, uns zu überzeugen, daß das dicke Eingeweide, eben so wie das des Pygmy des Tysons und des Gib-

bon

von des Herrn Grafen von Büffon mit einem wurmförmigen Fortsatze, wie bey den Menschen, versehen wäre. Das Stimmwerkzeug von diesem aber kam vollkommen mit dem Stimmwerkzeuge des erstern überein. Da ich also dieses, und so viel, ohne das Thier zu verletzen, untersucht werden konnte, gesehen hatte; so sandte ich dasselbe, wie ich versprochen hatte, diesem Herrn mit der schuldigen Dankbarkeit zurück.

Seit dem Jahre 1754 hatte ich mich schon auf die Zergliederung verschiedner Affenarten gelegt, fürnehmlich in der Absicht, um die vortreflichen Werke des Galen zu verstehen, und um genauere Begriffe von den Kupfern des Eustachs zu erlangen, besonders, was das Stimmorgan und die Knochen der Hände betrift, worüber wir bis jetzt noch sehr mangelhafte Erklärungen besitzen, einige wenige des großen Albins ausgenommen.

Im Jahr 1757 entdeckte ich zum erstenmal in Amsterdam das Stimmwerkzeug der geschwänzten Affen; doch fand ich es gar nicht mit den sehr deutlichen Beschreibungen des Galen übereinkommend — auch nicht mit der Beschreibung des Tysons. Der große Naturkündiger, der Herr Graf von Büffon, und sein Nachfolger und Hülfsgenosse Herr d'Aubenton ließen mich auch in Ungewißheit, weil sie sich gar nicht mit den Sprachorganen aufgehalten hatten.

Im Jahr 1770 entdeckte und zeigte ich öffentlich zu Gröningen das Stimmwerkzeug im Orang, und erklärte

klärte Galens Beschreibung [1]) aus diesem Thiere. Doch da Tyson das fürnehmste von diesem Werkzeuge übersehen hatte; so konnte ich über die Uebereinstimmung, oder, ob sein Pygmy und mein Orang gleichartig seyen, keinen Schluß machen.

Doch dieses alles hat nur Beziehung auf unsere Zergliederungswissenschaft und die Kenntniße der Alten. Von mehrerem Gewichte scheint es zu seyn, bestimmen zu können, ob der Orang wirklich wohl eine deutliche Uebereinkunft mit dem Menschen habe? ob er aufrecht gehe? und, welches alles entscheiden würde, ob er des vortreflichen Vorzugs, den wir vor allen andern Geschöpfen unwidersprechlich besitzen, der Sprache nämlich, fähig sey?

Es ist Allen, die dem Ursprunge und der Vollkommenheit des menschlichen Geschlechts aus der Natur selbst, das ist, aus der Vergleichung mit andern geschaffenen Thieren, nachspüren wollen, und allen denjenigen, die die wahre Naturwissenschaft lieben, höchstens an diesen Fragen gelegen, und zwar um so viel mehr, weil die Reisenden, die Indien gesehen haben, sich selbst und unter einander immer widersprechen, und die Naturbeschreiber irre führen.

Kein Wunder also, daß ich ein so feuriges Verlangen trug, den Orang des Prinzen zu sehen, um seine Natur kennen zu lernen, und noch viel mehr, um dieses Thier, wenn es tod wäre, der Wißbegierde der Ge-

1) de usu part. Buch 7. H. XI. S. 465. D. E. und S. 466. der Chartierschen Ausg. B. IV.

Gelehrten, und allen denjenigen aufopfern zu mögen, die mit mir begierig waren, unsere Vortheile und Vorzüge vor allen Geschöpfen, und dem Orang kennen zu lernen, und deswegen den großen und göttlichen Schöpfer des Ganzen mit schuldiger Ehrfurcht zu verherrlichen!

Doch dieser Eifer wurde schnell durch den aus einem andern Grunde entsprungenen Eifer des Herrn Vosmaer unglücklicher Weise vereitelt! Dieser Herr, der fürnehmlich beschäftigt war, des Prinzen Kabinet mit sonderbaren Gegenständen zu vermehren, bemühete sich, dem Orang, so bald er gestorben war, gleich die Haut abzuziehen, den Kopf, die Hände und Füße abzuschneiden, um das ausgestopfte Fell desselben in der Sammlung der Thiere in des Prinzen Kabinet aufzustellen, wo man es noch täglich sehen kann, und worüber ich aus verschiedenen Ursachen meine Meinung nicht sagen werde. — Ich überlasse es dem Urtheile eines jeden, der das Thier lebendig gesehen hat, zu entscheiden, ob es durch seine Gestalt und Stellung der Natur Gnüge leiste?

Unterdessen hätte dieser Herr sowohl dem Vortheil des Kabinets und der wißbegierigen Welt zugleich willfahren können, wenn man mir das Thier zugeschickt hätte, mit dem Auftrage, das Fell ganz zu erhalten, weil ich schon zuvor diesem Herrn gesagt hatte, ein Mittel ausfündig gemacht zu haben, das Fell eines Thiers sehr vollkommen, und selbst vollkommner, als bis jetzt gebräuchlich wäre, ausstopfen zu können, obschon das ganze Gerippe sammt dem Fleische u. s. w. herausgenommen wäre.

Doch kann ich nicht umhin, diesen Herrn öffentlich von der unwahren und unverdienten Beschuldigung des berühmten Herrn Forsters [2]) loszusprechen; als ob Herr Vosmaer solches aus tiefer Unwissenheit und lauter Bosheit u. s. w. gethan hätte; Indem das Thier in keinem Stücke verletzt gewesen ist, als nur in demjenigen, was ganz unvermeidlich war, wenn man das ausgestopfte Fell, wie gewöhnlich, mit einigem Geschmack zur Schau ausstellen wollte. Die Stimmwerkzeuge wenigstens, worauf es sehr ankam, die Brust und der Bauch waren ganz und unversehrt, so wie man sehen konnte, da mir, auf ausdrücklichen Befehl des Prinzen, das verstümmelte Thier von Herrn Vosmaer selbst zugeschickt wurde.

Und auf die Art also wurde nicht ich, sondern ganz Europa, welches auf die Zergliederung dieses berühmten und sonderbaren Thiers mit Ungeduld wartete, dieser so günstigen und seltenen Gelegenheit beraubt, die Beschaffenheit des Gehirns und der äusserlichen Theile kennen zu lernen! Ich nenne alle Gelehrte von Europa, weil man mir Unrecht thut, und vorgiebt, als ob ich nur allein den Glanz meiner eigenen geringen Sammlung im Auge gehabt hätte. Ich besaß ja selbst zwey derselben — und in des Prinzen Kabinet befindet sich noch ein schöner Orang in Liquor, so daß ich mir nicht vorstellen konnte, daß Herr Vosmaer ein fehlerhaftes ausgestopftes Fell für den Nutzen und Fortgang der Wissenschaf-

2) Im 2. Th. S. 553. der englischen Ausgabe seiner Reise um die Welt mit dem Kapitain Cook, oder der französischen Uebersetzung Band IV. S. 158.

senschaften, den Sr. Durchl. nur allein vor Augen hatten, wählen würde.

Um aber doch die kleinen Knochen der Hände und Füße kennen zu lernen, habe ich die eine Hand und den einen Fuß des mir von dem Herrn Hope besorgten Orang abgeschnitten, weil ich lieber diesen Mangel an einem sonst kostbaren Gegenstande, als in meiner Kenntniß, leiden wollte — und zwar um so viel mehr, weil man dieses an diesem in einer Flasche aufbehaltenen Thiere wenig sehen kann, und immer noch Eine Hand und Ein Fuß unversehrt übrig bleiben.

Herr van Hoey, berühmter Arzt im Haag, ein großer Liebhaber und Kenner der Naturgeschichte, empfieng im Jahr 1777 ein Männchen, welches dieser Gelehrte die Güte hatte, bis zu meiner Ankunft im Haag zu bewahren. Ich zergliederte den 31 August desselben Jahrs in seiner Gegenwart das Stimmwerkzeug; doch konnte ich in Rücksicht der Zeugungstheile, weil das Thier zu jung war, meinen Zweck nicht erreichen. Es bleibt also noch immer ein Räthsel, ob diese Thiere, wie alle andere Affen, einen Knochen in der Ruthe haben; Denn das einzige Männchen, welches der berühmte Herr Allamand für das Kabinet der Leidner Universität bekommen hat, ist auch ausgestopft, ohne nach einem andern Theile umzusehen.

Unterdessen habe ich aus den Stimmwerkzeugen der zwey Orange, die ich selbst besitze, und aus dem dritten, mir vom Herrn Vosmaer geliehenen, wie auch aus dem vierten, der in des Prinzen Thiergarten

 gestor-

gestorben ist, und aus dem fünften Orang im Kabinet des Arztes van Hoey gelernt, und schon zu Gröningen öffentlich gezeigt, daß sie gänzlich ungeschickt sind, Töne, wie der Mensch, zum Sprechen hervorzubringen.

Aus ihren Gerippen kann und werde ich zeigen, daß sie viel mehr Uebereinkunft mit dem Baue der Affen, als mit dem der Menschen haben, und nothwendig auf vier Füßen gehen müssen, wie auch der lebendige Orang in dem Thiergarten des Prinzen immer that, und, wie Herr Forster anmerkt [3]), schon gethan hat, da er noch auf dem Vorgebürge der guten Hofnung im Garten der Ostindischen Kompagnie war.

Um meine Kenntnisse von dem Stimmwerkzeuge der Affen noch mehr auszubreiten, so habe ich den ägyptischen Affen, Pithekos genannt, vom Herrn Bergmeyer in Amsterdam gekauft, und zergliedert, und hernach noch verschiedene andere; doch in allen fand ich das nämliche. Der Herr Clockner, Arzt in Amsterdam, hat mir einen Alouate, Heulaffen (l'heurleur), oder, wie ihn unsere Landsleute in Surinam nennen, Baboe geschenkt, der ein sehr sonderbares Stimmwerkzeug hat, das bis jetzt nur allein durch meine Zergliederung bekannt ist, wie man bey dem Herrn Grafen von Büffon sehen kann, der das Zungenbein desselben beschreibt [4]), und dem ich die ganze Zergliederung und die Figuren am verwichenen 15 November mitgetheilt habe.

Son-

3) Ebend. S. 158.

4) Band XV. S. 81. Nro. 1444.

Sonderbar unterdessen ist es, daß alle geschwänzte Affen, den Mandrill nicht ausgenommen, und auch der Pithekos, Stimmorgane haben, die wie die des Rennthiers beschaffen sind, wovon ich schon dem Herrn Prof. Allamand eine kurze Beschreibung mitgetheilt habe, der dieselbe in seinen Zusätzen zu des Grafen von Büffon Naturgeschichte 5) bekannt gemacht hat. Zugleich gab er eine vorläufige Nachricht vom Stimmwerkzeuge des Orangs, so wie ich es diesem Gelehrten mitgetheilt hatte 6).

Um deutlichere Begriffe von der äussern Gestalt des Orangs zu erlangen, habe ich den schönen weiblichen Orang bey dem durch sein herrliches und mit vieler Kenntniß gesammletes Kabinet berühmten Herrn van der Meulen, wie auch den ausgestopften in dem Kabinet der Leidner Universität gesehen. Zugleich habe ich um nähere Erläuterungen über den Orang im Brittischen Museum, den Edwards 7) abbildet, gefragt und erhalten.

Dieses habe ich im Voraus sagen müssen; ich gehe nun zu der Beschreibung des Thiers selbst über; hernach werde ich von seinem Stimmwerkzeuge, seinen Eingeweiden, Knochenbau und andern Eigenschaften handeln, und vorläufig zeigen, daß der Orang aus den östlichen Indien von dem des Tyson, Tulpius und vom Jocko des Herrn von Büffon, die alle aus An-

5) gedruckt in Amsterdam 1771. S. 55.
6) Ebend. S. 76.
7) S. 5ter Theil der Vögel.

Angola gekommen sind, verschieden, daß er ein wahres vierfüßiges Thier, und gar nicht der Sprache fähig sey u. s. w., um einen kurzen Begriff von demjenigen zu geben, was man in der versprochenen Abhandlung finden wird, die in kurzer Zeit bey P. Meyer gedruckt, und mit sehr vielen genauen Kupfern versehen, herauskommen wird.

§. 1.

Der Orang Utang ist ursprünglich von **Borneo** 8), und ein ungeschwänzter Affe mit sehr langen Armen und großen Händen, und hat merklich kürzere Beine, das ist, Hüften und Schenkel, als Arme, und lange Füße, deren Zehen, die größere ausgenommen, die Zehen anderer Affen an Länge weit übertreffen. Doch beyde Arme und Beine sind hager, und haben weder Hinterbacken, noch Waden, woraus allein hinlänglich ersehen werden kann, daß dieses Thier zum Aufrechtgehen durchaus nicht gebaut sey, wie der in des Prinzen Thiergarten nie that, ob er schon wohl einmal aufrecht stand, doch, wie alle andere Affen und vierfüßige Thiere, mit eingebognen Knien. Weil der Hals kurz und die Schlüsselbeine lang sind, so steckt der Kopf tief zwischen den Schultern, deren oberer Theil mit dem untersten Theile der Ohren gleich stehet.

Der

8) Herr Forster sagt (Ebend.), der lebendige dem Prinzen von Oranien geschickte Orang wäre von Java nach dem Cap gebracht und 2½ Fuß hoch. Er ist seitdem ohne Zweifel noch gewachsen; denn er schien im Haag, dem Ansehn nach, höher.

Der Kopf hat eine größere Stirne, oder Vordertheil, als einer der andern Affen, und die Schnauze liegt, wenn man das Senkbley längst dem Vordertheil fallen läßt, beynahe rechtwinklicht dagegen; woraus folgt, daß, so wie ich in meiner Rede über die Gesichtslinie in der Amsterdamer Mahlerakademie den 1ten Aug. 1770 öffentlich gezeigt habe, sie keine hervorragende Nase, und nur allein Nasenlöcher, mit kleinen Läppchen versehen, haben können. Ich begreife es nicht, wie Herr Forster hat schreiben können, daß die Nase des Orangs mehr einer Menschen- als andern Affennase gliche.

Die Augen stehen dicht neben einander, wie bey den meisten Affen; die Augäpfel sind klein, so daß man kein Weißes um den Stern sehen kann.

Die Oefnung des Mauls ist groß. Sie haben keine rothe, oder eingefaßte Lippen, obschon der Jocko des Herrn von Büffon von dem Zeichner mit menschlichen Lippen abgebildet ist.

Die Ohren sind ründlicht und klein.

Die Schnauze hängt gleichsam zwischen den Schultern, so daß das Kinn, wenn das Thier ruhet, mitten auf dem Brustbeine zu ruhen scheint.

Der Rücken ist, fürnehmlich nach oben, rund, wie bey bucklichten Menschen. Der Bauch dick und hervorragend.

Das Thier hatte, weil es noch jung war, keine Brüste, sondern Brustzitzen, die, wie bey allen vierfüßigen Thieren, lang waren.

Die

Die Farbe der Oberhaut ist überall schwärzlich, und pechschwarz in den Händen und unter den Füßen; dagegen die Fläche der Hände, und die Fußsohlen der Aethiopier und Neger weiß, wenigstens weißlicht, sind.

Der Rücken, die Arme, Hüften und Schenkel sind fürnehmlich an der hintern Seite und auswärts mit langen, dünnen, dunkelrothen Haaren besetzt, ingleichen der Kopf, doch so unförmlich, daß das ganze Thier einem Ungeheuer gleich sieht und sehr häßlich ist.

Oben auf dem Rücken der Finger, sowohl der Hände als Füße, sitzen auch lange Haare, doch nur hie und da.

Die große Zehe des Hinterfußes hat keinen Nagel. Die zwey, die ich besitze, der mir vom Herrn Vosmaer zur Untersuchung geliehene, und der Orang des Herrn van der Meulen, hatten ihn nicht. Auch mangelte er auf der großen Zehe des in des Prinzen Kabinet in Liquor aufbehaltenen Orangs. Dies sind also schon sechs, die mit dieser sonderbaren Eigenschaft begabt sind. Auf der großen Zehe des Orangs im Brittischen Museo, ob ihn schon Edwards darauf gezeichnet hat, war er nicht zu finden, wie mir Dr. Maty und Kooystra auf mein Ersuchen im Jahr 1771 die Nachricht mitgetheilt haben. Der vom Herrn Allamand beschriebene hat auch keinen, obschon sie sehr merklich in der Abbildung angezeigt sind; von welchem Fehler des Zeichners dieser Gelehrte, nachdem ich ihn deswegen gewarnet hatte, die Leser benachrichtiget hat. Doch der Orang des Herrn van Hoey hat einen sehr kleinen Nagel auf der großen Zehe des rechten Hinterfußes.

Der

Der Charakter dieses Thieres ist also, keine Nägel, sondern nur einen Knöchel an dieser Zehe zu haben.

Der vom Tulpius abgebildete Orang, und auch der des Tyson hat auf allen Fingern lange große Nägel. Die beyden aus Angola nach Europa gebrachten Affen waren fleischicht, hatten kurze Arme, schwarzes Haar, und waren also von dem Orang aus Asien, oder Borneo, den wir beschreiben, und den Tausende lebendig in des Prinzen Thiergarten gesehen haben, verschieden.

Dieser lief auf Händen und Füßen zugleich, oder eigentlich er gebrauchte nur eine Hand sich fortzuschieben — hieng mit den Hinterfüßen meist an den Latten seines Gitters, selbst Stunden lang hintereinander, zum Beweise, daß das Thier geschickt ist, sich immer auf den Bäumen aufzuhalten.

Er konnte die Lippen weit vorwärts bewegen; doch hatte er weiter nichts menschliches, noch sichtbare Züge sanfter Gefühle in seinem Angesichte.

Die weiblichen Geburtsglieder hatten einige Merkmahle von Schaamlefzen; doch, ob er schon jung war, viel weniger als unsere Kinder.

Es kömmt mir vor, daß der Gibbon des Herrn von Büffon, wovon mir der Herr van der Steeg von Batavia, unter den Namen Wouwou das Gerippe, den Blinddarm mit dem kleinen wurmförmigen Fortsatze zum Geschenk geschickt hat, eine Art des nämlichen Geschlechts sey, doch mit viel längern Armen, welche ihn verhindern, auf allen vieren zu laufen; er läuft also

auf

auf den Hinterfüßen; selbst steigt er an einem dünnen Bambusrohr hinauf, wo er sich dann mit seinen langen Armen im Gleichgewichte hält, wie aus dem Briefe dieses Herrn vom 26 Oct. 1777 erhellet; doch hat er Nägel auf den großen Zehen.

Auch scheinen mir keine in Afrika noch gefunden zu seyn, die mit diesen Thieren einige Uebereinstimmung haben, wie sehr auch Galen das Stimmwerkzeug, wie wir sogleich zeigen werden, wie bey dem Orang beschreibt; dieser große Zergliederer müßte denn wirklich Gelegenheit gehabt haben, sich einen Orang aus Asien zu verschaffen, welches nicht wahrscheinlich ist, weil die Römer nur wenig Kenntnisse von diesen mittägigen Gegenden hatten, ob sie schon Ceylon kannten, und es also gar nicht unmöglich war, einen aus Borneo zu erhalten.

Unterdessen können wir nichts von der wahren Größe, die diese Thiere erreichen können, sagen; denn alle Orangs, die wir gesehen haben, und die mit dem meinen zusammen gerechnet in Holland acht ausmachen, waren sehr jung; selbst waren die Kniescheiben desjenigen, der im Haag lebendig gewesen ist, noch ganz knorplicht. Ob er die Zähne schon gewechselt, und schon die volle Anzahl der Backzähne gehabt habe, werden wir vom Herrn Vosmaer erwarten müssen. Doch hatte der meinige, der nach dem Auge betrachtet etwas kleiner war, die Zähne schon gewechselt. Wenn wir also dessen Knochenwerden, und seinen Wachsthum mit dem des Menschen vergleichen, so wird der Orang in des Prinzen Thiergarten ungefähr $\frac{2}{3}$ seiner Größe erreicht gehabt haben.

Der

Der aus meiner Sammlung würde aufrechtstehend 32 rheinländische Zoll gehabt haben, wozu noch die Hälfte würde hinzugefügt werden müssen, welches nur vier Fuß ausmacht, und also merklich von dem Berichte der Reisenden verschieden ist, die sie wenigstens so groß; wo nicht größer, als den Menschen, machen.

§. 2.

Anfänglich, da der lebendige Orang im Haag angekommen war, ließ er sich nicht gut behandeln. Auch fürchtete man seine Stärke, und sein Maul. Da er aber gegen den Winter kränklich und schwächlich wurde, so ließ er sich, fürnehmlich von dem Aufwärter, den er sehr liebte, und der ihn auch sehr fleißig wartete, auf allerley Art liebkosen. Es hat mir immer geschienen, daß er an einer merklichen Krankheit, oder an Mangel der Aufwartung gestorben sey.

Der Aufwärter hatte schon seit einiger Zeit Luft unter der Haut am Halse bemerkt, und sie für ein Zeichen des bevorstehenden Todes des Orangs gehalten. Dieser Beschaffenheit schon kundig befühlte ich es mit Aufmerksamkeit, und fand die Luftbeutel des Stimmwerkzeugs merklich größer, als in demjenigen, den ich zuvor zerlegt hatte. Man konnte diese Geschwulst mit der Hand in zweye zertheilen, welche abwechselnd sehr aufschwoll; und zusammenfiel.

§. 3.

So eben habe ich schon die Anmerkung gemacht, daß das Thier noch jung gewesen sey. Seine Kniescheiben,

ben, Knöchel des Hüft- und Schenkelbeins waren knorplicht; so war auch das Sesambein in dem Kniescheibenmuskel (M. Poplitaeus), und der andern Knochentheile beschaffen, die ich ganz vom Fleische entblößt habe. Aus der nämlichen Ursache können wir von den Brüsten und Zeugungstheilen nichts zuverläßiges sagen, viel weniger wissen, ob sie, wie die Weiber, den monatlichen Reinigungen unterworfen sind, obschon auch dieses sie noch nicht zu Menschen machen würde, weil einige Affenarten, fürnehmlich der Pithekos, etwas ähnlichem ausgesetzt sind.

§. 4.

Der obere Theil der Luftröhre ist unterdessen von dem der Menschen und selbst der gemeinen Affen merklich verschieden. Er stehet mit der hohlen Klappe aufwärts. Das Zungenbein ist wie beym Menschen und dem Pygmy des Tyson [9]). Die Stimmritze, das ist, die Bänder, die die Ritze ausmachen, sind sehr klein, und seitwärts oberhalb derselben befinden sich sehr kleine Höhlen, die noch kleiner sind, als bey uns. Ferner sind an beyden Seiten der Wurzel der Epiglottis in diesen zwey Höhlen Querlöcher, wodurch die innere Haut der Luftröhre hindringt, und zwey häutige Luftbehälter bildet, die über den Rand des schildförmigen Knorpels, und zwischen diesem und dem Zungenbeine nach außen laufen, und in drey Orangen, die ich zergliedert habe, zwey besondere Beutel unter den breiten Halsmuskeln bilden, die aber in diesem Thiere nur Einen Sack ausmachten. Dieser Sack lief nach unten bis zur Hälfte des Brustbeins, und von hier seitwärts über die Schlüs-

sel-

selbeine nach dem Rücken unter den Musculis cucullaribus bis zu den Schulterblättern.

Nachdem ich ein kupfernes Blasrohr in die Luftröhre gebracht hatte, blies ich erst die Lungen auf; darnach trat die Luft in diesen Sack, der sich dadurch sehr ausdehnte. Ich konnte auch das Blasrohr oben über der Kehlritze in die häutige Röhre des Sacks bringen, und ihn also an beyden Seiten ganz aufblasen.

In demjenigen Orang, den ich in Weingeist aufbewahre, ist nur ein Sack, jedoch kleiner, nebst zwey Eingängen, so daß ich nicht zweifele, es müßen natürlich zwey Säcke da seyn, wie in den drey andern, die ich zuvor zergliederte, und wovon ich zwey zu Gröningen, und einen im Haag beym Herrn van Hoey gezeigt habe, so wie aus den Zeichnungen, die ich herauszugeben gedenke, erhellen wird.

Dieser Sack, oder diese Säcke werden unterdessen nach Willkühr des Thiers zusammengedrückt und ausgeleert, durch die breiten Halsmuskeln und die cucullares.

Da nun die Luft aus den Lungen, längst der Luftröhre, sobald sie die Ritze des obern Theils der Luftröhre vorbey gelaufen ist, in diesen einen vereinigten Sack, oder in die zwey Säcke durch die zwey häutigen Röhren eindringt, so ist es zuverläßig, daß die Luft, die durch diese zwey Oefnungen hinter in den Mund läuft, nicht mehr geschickt ist, sich zu Tönen zu bilden, und daß also der Orang Utang nicht die geringste Fähigkeit hat, noch haben kann, zu reden.

Man vergleiche nun diese Beschreibung mit der so eben angeführten Stelle des Galens: Die Natur hat auf beyden Seiten der Epiglottis eine Oefnung gemacht, und inwendig bey diesem Loche einen ziemlich großen Sack angebracht, in welchem die Luft, wenn sie in das Thier hineintritt, einen geräumigen Weg erlanget, und wieder hinausgehet, so daß nichts davon in den Bauch getrieben wird. [9]), — und hierauf setzt er hinzu, daß diese Oefnung eher eine Ritze, als ein Loch sey [10]). Dieses alles liefert ein vollständiges Gemälde des Stimmorgans im Orang, wie aus meinen Zeichnungen wird gesehen werden können.

Demungeachtet kann der Orang einen kläglichen Ton geben, heischer und unangenehm schreyen, wenn er böse wird, so wie ich mehr, als einmal, gehört habe.

So eben habe ich angemerkt, daß dieser Sack, obschon er nur einfach im Orang ist, doch für doppelt angesehen werden muß, weil er immer zwey seitwärts der Epiglottis laufende Röhren hat. Diese zwey scheinen hier gleichsam in einander geschmolzen, eben so wie die unteren Theile der Nieren öfters in den Menschen gefun-

9) S. 465. D -- E. Foramen in utraque lingulae (*epiglottidis*) parte unum effecit natura, et foramini ipsi parte interna ventriculum supposuit non parvum, in quem quum aër, vias nactus amplas, in animal ingreditur, rursusque exit, nihil in ventrem depellitur.

10) S. 466. A -- B. fissuram potius, quam foramen, esse.

funden werden, ohne daß dadurch einige Unregelmäßigkeit in der Absonderung verursacht wird.

Wenn nur ein einzelner Sack da wäre, so würde auch nur eine einzige Oefnung inwendig in die Kehle seyn, eben so wie bey dem Pithekos, den meisten geschwänzten Affen, und in dem Mandrill, selbst in der Alouate, nämlich in der Wurzel der Epiglottis, oder Klappe, oder eigentlich ein wenig darunter. In meiner Abhandlung über den Orang werde ich der gelehrten Welt die Zeichnungen und Beschreibungen dieser Verschiedenheiten mittheilen.

Hätten die Schriftsteller diese Bildung gekannt — nie würden sie mit so vielem Eifer diesem Thiere, oder, daß ich mich besser ausdrücke, diesem häßlichen Ungeheuer, die Sprache, diesen unschätzbaren Vorzug der Menschheit, als möglich zuerkannt haben.

§. 5.

Die Eingeweide des Unterleibes kamen ziemlich wohl mit den menschlichen überein; wenigstens wichen sie von denen der geschwänzten Affen und selbst des Aegyptischen ohne Schwanz sehr ab; denn in diesem war die Leber in vier Lappen getheilt, und der wurmförmige Fortsatz am blinden Darme fehlte.

Die Leber kam mit der des Gibbons, die d'Aubenton [11]) beschrieben hat, und des Tysons Pygmy überein; nur waren die Pfortlappen deutlicher, wie auch

11) Büffon Band 14. S. 108. Fig. 2. Pl. 8.

auch der kleine Lappe des Spiegel. Das runde Band der Leber, oder die Nabelader lief durch die Substanz der Leber, und die Kapsel des Glissons war sehr breit. Sie umfaßt, außer den Blutgefäßen und Nerven, den Lebergallengang, der aus zwey weiten Stämmen kömmt, und den Gallenblasengang, der eben so, wie bey uns, zur rechten Seite des runden Leberbandes liegt, und sehr lang und groß war.

Beyde Gallengänge vereinigten sich, und machten eine gemeinschaftliche Gallenblase aus, die beynahe so weit ist, als der Zwölffingerdarm, ohne aufgeblasen zu seyn. So groß habe ich sie noch in keinem Thiere gefunden. In der Gallenblase waren keine Steine. Die Gekrösdrüse war, wie bey den Menschen, und hatte einen ähnlichen Gang, so daß dieser keine besondere Aufmerksamkeit verdienete.

Der Magen war, wie bey den Hunden, stark muskulös nach dem Pylorus, oder Magenpförtner hin, indem er da zugleich einen tiefen Einschnitt hatte.

Im Zwölffingerdarme und im leeren Darme waren keine Queerfalten, oder Valveln. — Auch waren keine solche Runzeln in den übrigen dünnen Gedärmen. Hierinn also weichet der Orang merklich vom Menschen ab.

Die große und kleine Netzhaut war, wie bey uns, sehr dünn.

Die Milz war zwar länglicht, aber ungleichförmig, und ganz verhärtet, so wie auch die Leber, welches mich hinderte, ihre Form genauer zu bestimmen. Beyde

diese

diese Theile waren meist auswendig, und auch hie und da inwendig mit weißen harten Erhöhungen, wie mit Fettbrocken besetzt, die an den meisten Orten größer, als eine Erbse über die Oberfläche dieser Theile hervorragten. Bey der Durchschneidung zeigten diese Erhöhungen verschiedene kleine weiße Adern rund um sich herum, die durch die Substanz der umliegenden Theile verbreitet waren. — Sie ließen sich schneiden, wie hartes Fett. Die Leber und Milz hatten hiedurch zum Theil ihre Substanz, und größtentheils ihren Gebrauch verloren. Etwas ähnliches habe ich in dem im Jahre 1776 von mir zergliederten Pithekos gefunden.

Alle Gekrösdrüsen waren besonders aufgeschwollen und schwärzlich.

Die dicken Gedärme verdienten unsere besondre Aufmerksamkeit, weil kein bekannter geschwänzter Affe aus den östlichen, oder westlichen Gegenden dieser Erde den wurmförmigen Anhang des blinden Darms hat, selbst nicht der Pithekos, oder ägyptische ungeschwänzte Affe. Der Gibbon hat ihn, wie beym d'Aubenton und jetzt in meinem Kabinet zu sehen ist; auch der Pygmy des Tyson. Galen hat diesen Darm nicht gekannt. Im Orang war er selbst nach Verhältniß merklich größer, als beym Menschen.

Der blinde und dicke Darm waren, wie meist in allen vierfüßigen Thieren, die nicht wiederkäuen, weit; und sich schnell mit einer Biegung links wendend, bildet er da den Krummdarm. Dieser Darm war mit vielem Kothe angefüllt, indem der Magen fast völlig leer

 war,

war, und nur einige weiße Klumpen in sich enthielt, die fettartig zu seyn schienen, und auf dem Wasser schwammen, wie auch einige Halme grasartiger Kräuter.

Die Nieren waren sehr gesund, und von einer Bildung, wie die unsrigen; doch kürzer, und schienen deswegen breiter und dicker. Auf der Oberfläche derselben waren keine Furchen, oder Ueberbleibsel der Jugend mehr zu sehen.

§. 6.

Um den vorne auf dem Brustbeine liegenden Luftsack, oder Brustsack zu bewahren, mußte ich die Lungen mit dem Herze von unten wegnehmen; welches um so viel gemächlicher geschahe, weil die Brusthöhle untief und weit war. Die herausgenommenen Eingeweide glichen sehr denen, die Tyson beym Pygmy fand [12]. Man entdeckte da auch dergleichen Thymi, oder Brustdrüsen. Das Herz war etwas spitziger, wie bey uns; doch die Lungen so an einander, und mit den Ribben, oder der Brusthaut verwachsen, daß ich nicht im Stande war zu bestimmen, in wie viel Lappen, oder Lobi sie zertheilt gewesen wären. Ferner war die ganze Lunge aus- und inwendig mit dergleichen Erhabenheiten besetzt, wie die Leber und Milz: auch war die Drüse, die bey der Zertheilung der Luftröhre liegt, sehr hart, dick und aufgeschwollen. Die Substanz der Lungen schien demungeachtet zellichter, als bey uns, zu seyn.

Es erhellet also hieraus, daß die Materie der Krankheit, die die Lungen und deren Drüsen, die Leber und

12) Fig. 6.

und Milz besetzet und gleichsam vernichtet hatte, wie auch die Ausartung der Gekrösdrüsen die wahre und einzige Ursache der Krankheit, der Auszehrung und des Todes des Orangs gewesen sind.

§. 7.

Von den Zeugungstheilen werde ich in meiner Abhandlung reden. In dem Männchen aus der Sammlung des Herrn van Hoey lag die Ruthe, beynahe wie bey andern Affen, ganz in der Haut, oder Vorhaut verborgen; der Hodensack war klein und hoch, hieng nicht herunter wie bey uns, oder wie in der aufgeschmückten Abbildung des Jocko bey dem Grafen von Büffon [13]), auch stieg er lange nicht bis zum Hintern hinunter. Ein mehreres habe ich wegen seiner Jugend in demselben nicht gewahr werden können. Die Eingeweide waren zwar herausgenommen; und doch konnte man an beyden Seiten die meatus, oder Fortsätze des Darmfells, die die Geilen durchlassen, sehen, die man in allen Affen und Hunden findet, und in uns natürlich geschlossen sind, wie ich in meiner Abhandlung über die mannichfaltigen Ursachen der Brüche in den neugebohrnen Kindern bewiesen habe.

Die Cremasteres, oder Hodenmuskeln dagegen waren durch den Spiritus, worinn das Thier übersandt worden war, unsichtbar geworden: diese Muskeln verdienten sonst sehr unsere Untersuchung, um zu sehen, ob sie wirklich doppelt wären, wie ich sie in den geschwänzten

13) Band XIV. Pl. 1. S. 82.

ten Affen gefunden habe, und wie dieselben von Oribasius 14) und von den spätern Griechen aus dem Galen beschrieben sind.

Ob ein Knochen in der Ruthe sey, oder nicht, haben wir, wie oben gesagt ist, nicht nachspüren können, obschon uns dieses zur Rangordnung des Thieres von vielem Gewichte zu seyn scheint.

Tyson sagt zwar, daß sein Pygmy keinen Knochen in der Ruthe hätte 15); doch dieses beweißt nichts, weil er allen Affen einen solchen Knochen abspricht, die ihn doch zuverläßig haben; wenigstens die Cercopitheci und viele andere, selbst der Pithekos, haben ihn, wie bey d'Aubenton und im Kabinet des Königs an vielen Beyspielen gesehen werden kann 16).

§. 8.

Weil ich den Rumpf wegen des sonderlichen Sprachorgans in Branntwein bewahren wollte, so sahe ich mich genöthigt, die Schenkelknochen wegzunehmen, weil ich sonst kein Glas bey der Hand hatte, das groß genug gewesen wäre, denselben zu fassen.

Zu meiner Verwunderung fand ich kein rundes Band, welches den Kopf des Schenkelbeins in der Pfanne anheftet; nur allein war das Beutelband (ligamen-

14) de musculis Hauptst. 27. S. 264. Ebend. Chart.

15) S. 14.

16) Eb. Band XIV. S. 132. 189. 305. 306. 308. 309. u. s. w.

gamentum marsupiale) stärker. Der Kopf des Schenkelbeins war also glatt und eben, ohne Grube, die bey uns und in andern Affen immer Statt hat. Da ich meinen ersten Orang in seinen natürlichen Ligamenten aufgestellt hatte; so konnte ich diese besondere Eigenschaft nicht entdecken: Auch hatte ich gar keine Gedanken von einer solchen Abweichung von der allgemeinen Regel. Da ich nun dieses Glied in dem größern Orang, den ich in Liquor aufbewahre, vorbedächtlich geöfnet hatte, so zeigte sich der Kopf des Schenkelbeins auch glatt und eben, und das runde Band fehlte.

§. 9.

Das Knie verdiente mehrere Aufmerksamkeit, obschon es dem menschlichen ziemlich gleich, doch breiter und nicht so tief war. Auch war die Höhle, oder Grube, worinn die Kniescheibe läuft, lange so hoch nicht. Die das Knie bewegenden Muskeln setzten sich tiefer ins Schenkelbein. — Umstände, die zum Ueberfluße beweisen, daß der Orang eben so wenig, als andere Affen, aufrecht gehet, oder gehen kann — selbst nicht einmal stehen, als mit gebogenen Knieen. Warum hat denn Tyson seinen Pygmy, von Büffon seinen Jocko, Allamand den Orang aufrechtstehend abgebildet? Warum hat Herr Vosmaer ihn eben so in des Prinzen Kabinet aufstellen lassen? Dieser Stand ist nicht allein streitig mit denjenigen, was wir gesehen und bewiesen haben; sondern er verewiget auch ein tief eingewurzeltes Vorurtheil, und erniedrigt den Menschen sehr merklich, indem man ihm einen Vorzug raubt, womit er von dem Schöpfer vor allen Thieren begabt worden ist.

Ich untersuchte ferner mit Aufmerksamkeit die Köpfe der Wadenmuskeln, die hinten oberhalb den Erhabenheiten der Schenkelknochen entspringen; doch fand ich keine Sesambeinchen, die ich doch in allen von mir zerlegten geschwänzten und andern Affen sehr groß gefunden habe. Mit Aufmerksamkeit betrachtete ich den M. Poplitæus, und fand darinn ein sehr großes Sesambein; doch war es wegen der Jugend des Thiers noch knorplicht. D'Aubenton hat dieses in seinem Gibbon nicht gesehen, und Tyson bekennt offenherzig [17]), daß er auf diese merkwürdigen Muskeln nicht Acht gegeben habe. Die Katzen, Füchse und viele andere Thiere besitzen auch ein solches Bein. Der Orang weicht also hierinn sehr vom Menschen ab, der nie ein Sesambein im Poplitäus, aber öfters in dem äußern Kopfe der Wadenmuskeln hat.

Die Pfoten konnten, weil sie abgeschnitten waren, nicht untersucht werden; doch in den meinigen in Liquor habe ich so viele Beine, als bey den Menschen gefunden; aber keine Sesambeine in der Sehne des langen Peronäus, noch in dem Bande, welches das Fersenbein mit den Köpfen des Vorderfußes vereinigt, wie im Pithekos und den Hunden.

Die Sesambeine auf den inwendigen Knöcheln der Zehen habe ich nicht weiter untersucht, weil ich keine in dem Gerippe des ersten Orang gefunden hatte.

§. 10.

17) S. 90.

§. 10.

Um den Mangel der abgeschnittenen Hände zu ersetzen, habe ich die rechte Hand meines Orangs mit sehr vieler Sorgfalt untersucht, und in derselben zwey aus acht Knochen bestehende Reihen von Beinen, wie beym Menschen, gefunden — und ein neuntes Bein in der Sehne des großen abductoris des Daumens zwischen dem os naviculare und multangulum majus, eben wie bey allen Affen und Hunden, und wie Galen es sehr genau beschrieben hat. Das zehnte, in allen geschwänzten Affen und im Pithekos sehr sichtbare, und von Eustach auf das genaueste abgebildete Beinchen fehlte. D'Aubenton sagt, daß er außer den acht allgemeinen Beinchen in dem Gibbon noch drey überflüßige gefunden habe [18]). Weil er versicherte [19]), auch im Pithekos, oder Maggot deren drey gefunden zu haben; so habe ich von neuem die Beine in den Händen meines Maggots untersucht, und, obschon ich zuvor nur zwey kannte, das dritte gefunden.

Wir werden in unserer Abhandlung über den Orang aus der Kenntniß dieses Knochenbaues und aus der Bildung der Hände aller bekannten Affen überzeugend darthun, daß die sogenannte, von dem Herrn Allamand beschriebene Hand [20]) wirklich eine durch Kunst nachgemachte Pfote von irgend einem wilden Thiere, und gar

18) Band XIV. S. 105.

19) S. 127.

20) S. den 15ten Th. der Hist. Nat. des Grafen von Büffon. Holl. Ausg.

Ich untersuchte ferner mit Aufmerksamkeit die Köpfe der Wadenmuskeln, die hinten oberhalb den Erhabenheiten der Schenkelknochen entspringen; doch fand ich keine Sesambeinchen, die ich doch in allen von mir zerlegten geschwänzten und andern Affen sehr groß gefunden habe. Mit Aufmerksamkeit betrachtete ich den M. Poplitæus, und fand darinn ein sehr großes Sesambein; doch war es wegen der Jugend des Thiers noch knorplicht. D'Aubenton hat dieses in seinem Gibbon nicht gesehen, und Tyson bekennt offenherzig [17]), daß er auf diese merkwürdigen Muskeln nicht Acht gegeben habe. Die Katzen, Füchse und viele andere Thiere besitzen auch ein solches Bein. Der Orang weicht also hierinn sehr vom Menschen ab, der nie ein Sesambein im Poplitäus, aber öfters in dem äußern Kopfe der Wadenmuskeln hat.

Die Pfoten konnten, weil sie abgeschnitten waren, nicht untersucht werden; doch in den meinigen in Liquor habe ich so viele Beine, als bey den Menschen gefunden; aber keine Sesambeine in der Sehne des langen Peronäus, noch in dem Bande, welches das Fersenbein mit den Köpfen des Vorderfußes vereinigt, wie im Pithekos und den Hunden.

Die Sesambeine auf den inwendigen Knöcheln der Zehen habe ich nicht weiter untersucht, weil ich keine in dem Gerippe des ersten Orang gefunden hatte.

§. 10.

17) S. 90.

§. 10.

Um den Mangel der abgeschnittenen Hände zu ersetzen, habe ich die rechte Hand meines Orangs mit sehr vieler Sorgfalt untersucht, und in derselben zwey aus acht Knochen bestehende Reihen von Beinen, wie beym Menschen, gefunden — und ein neuntes Bein in der Sehne des großen abductoris des Daumens zwischen dem os naviculare und multangulum majus, eben wie bey allen Affen und Hunden, und wie Galen es sehr genau beschrieben hat. Das zehnte, in allen geschwänzten Affen und im Pithekos sehr sichtbare, und von Eustach auf das genaueste abgebildete Beinchen fehlte. D'Aubenton sagt, daß er außer den acht allgemeinen Beinchen in dem Gibbon noch drey überflüßige gefunden habe [18]). Weil er versicherte [19]), auch im Pithekos, oder Maggot deren drey gefunden zu haben; so habe ich von neuem die Beine in den Händen meines Maggots untersucht, und, obschon ich zuvor nur zwey kannte, das dritte gefunden.

Wir werden in unserer Abhandlung über den Orang aus der Kenntniß dieses Knochenbaues und aus der Bildung der Hände aller bekannten Affen überzeugend darthun, daß die sogenannte, von dem Herrn Allamand beschriebene Hand [20]) wirklich eine durch Kunst nachgemachte Pfote von irgend einem wilden Thiere, und gar

18) Band XIV. S. 105.

19) S. 127.

20) S. den 15ten Th. der Hist. Nat. des Grafen von Büffon. Holl. Ausg.

gar nicht von einem Orang, oder irgend einer Affenart sey.

§. 11.

Die zwey ersten Halswirbelbeine waren zum Theil abgesägt und zerbrochen; in dem Gerippe meines Orangs sind sie den menschlichen nicht unähnlich. Die übrigen fünfe hingegen haben sehr lange spitzige Fortsätze, die das Thier gänzlich hindern, den Kopf weit zurück zu biegen; wie wir, wegen der Kürze derselben, sehr gemächlich thun können.

Tyson und d'Aubenton haben sich hierüber nicht deutlich erklärt. In dem Gibbon sind die Fortsätze sehr kurz. — Der Orang weicht also auch hierinn sehr merklich von uns ab.

§. 12.

Das heilige, oder große Bein bestehet in dem Gerippe meines Orangs aus drey Wirbelbeinen, wie bey den meisten vierfüßigen Thieren, und allen Affen, die ich zergliedert habe. Tyson zählte fünf, und liefert eine Zeichnung derselben. Sein Thier also war von dem unsern verschieden; doch sowohl wegen dieses Baues, als aus der Form der Pfoten und der Höhe der Darmbeine, ist der Orang unwidersprechlich ein vierfüßiges Thier.

Auch haben die Sitzbeine breite Knoten. Das Steißbein bestand aus vier Beinen.

Das heilige Bein und Schwanzbein stehen in diesem Thiere, wie in allen vierfüßigen Thieren, gerade; das

das Thier bringt seine Jungen eben so gemächlich zur Welt. Dieses und die Fortsätze des Darmfells [21]), oder meatus längst den Saamengefäßen in den Männchen beweisen so viel stärker, daß sie gemacht sind, auf vieren zu laufen.

§. 13.

Wir wollen noch einige wenige Eigenschaften des Kopfs aus unserm Orang anführen, um diesem Thier mit noch mehrerem Rechte seinen Rang unter den vierfüßigen anzuweisen:

a) Liegen die Augenhöhlen nahe an einander, wie in einer Fläche, und wie in allen Affen so dichte bey einander, daß man sich kein Siebbein dazwischen gedenken, geschweige leicht sehen kann. — Eine Entschuldigung für Galen, der es deswegen nicht gekannt zu haben scheint.

b) stehen die Wirbelknochen des Hinterhauptsbeins, worauf der ganze Kopf sich drehet, nicht wie bey dem Menschen in der Mitte, sondern hinterwärts, obschon weniger, als bey den gemeinen Affen; und endlich

c) ist das Oberbackenbein in zwey zertheilt, so daß von der Nasenhöhle bis zwischen dem Hau- und Schneidezahn eine Nath läuft, wie bey allen Affen, Hunden, Katzen, Löwen und allen wiederkäuenden Thieren, obschon diese oben keine Schneidezähne haben. Dieser vordere Theil enthält im Orang von beyden Seiten die zwey obern Schneidezähne, so wie es Galen sehr deutlich aus den Affen beschrieben hat.

Diese

21) §. 7.

Diese Eigenschaft allein bestimmt dem Orang seinen Platz unter den vierfüßigen Thieren. Ich besitze in meiner Sammlung Köpfe von Negern, Hottentotten, Kalmucken, Molucken, Chinesen, und von einer großen Anzahl neu- und ungeborner europäischen Kinder, ohne jemals einen einzigen Beweis dieser Trennung darinn gesehen zu haben.

§. 14.

Wir schließen also:

1) daß der Orang Utang von Borneo, den wir mit Tausenden das Vergnügen gehabt haben, im Haag in des Prinzen Kabinet und Thiergarten lebendig zu sehen, ein gänzlich unvernünftiges Thier, ganz unfähig der Sprache, und unbequem und ungeschickt sey, aufrecht zu gehen.

2) daß er von dem sogenannten Orang, den Tulpius beschrieben hat, von dem des Tysons, und von dem Jocko des Herrn von Büffon, die alle aus Angola gekommen waren, verschieden sey.

3) daß er, sowohl in Ansehung seines Knochenbaues, als der Eingeweide, sehr vom Pithekos, oder dem ungeschwänzten ägyptischen Affen abweiche, und daß Galen nach aller Wahrscheinlichkeit noch eine Affenart müsse zergliedert haben, die in Ansehung der Stimmwerkzeuge mit unserm Orang zwar übereinkäme, in Rücksicht auf die Eingeweide aber und den Knochenbau sehr von ihm abweiche.

Kleinlankum,
am 15ten Decemb. 1778.

Brief

Brief

an die Herren

Martens, van Gesscher, Zwagerman, und van Hüssem,

berühmte Wundärzte in Amsterdam

über

den Steinschnitt in zwey Zwischenzeiten.

M. H.

Da ich Ihnen letzthin zu Amsterdam die wesentliche Verbesserung des Steinschnitts, die der große Wundarzt Louis zu Paris seit einiger Zeit mit einem erstaunenden Fortgange ausübt, mittheilte, versprach ich, Sie bey der ersten Gelegenheit näher und weitläuftiger davon in einem Briefe zu benachrichtigen.

Sehen Sie hier das Hauptsächliche, welches Herr Louis mir zu Paris am 28ten July 1777 über diese Operation mittheilte!

Seine gewöhnliche Methode, die Männer vom Stein durch eine Operation zu befreyen, ist die nämli-

che des Hawkins, die Ihnen zu sehr bekannt ist, als daß ich nöthig hätte, dieselbe zu beschreiben. Es ist nicht der Einschnitt, der nach seinem Urtheil bey der Genesung die meiste Schwierigkeit verursacht, sondern vielmehr das unmittelbare Herausbringen des Steins, gleich, nachdem der Schnitt in der Blase gemacht ist; weil die schon sehr übel zugerichtete und gepeinigte Blase sowohl durch das Einbringen der Zange, als durch das Fassen und schnelle Herausziehen des Steins aufs gewaltigste mishandelt wird.

Die Blase des Patienten leidet ja, bis er geschnitten wird, vorerst die heftigsten Schmerzen wegen der Beschwerlichkeit, den Harn zu lassen; und zweytens durch das Hereinbringen des Schneidestabs und mehr anderer Werkzeuge, wodurch die immerwährende Zusammenziehung der gequälten Theile so stark wird, daß man in dem Augenblicke nur mit Gewalt in die Blase kommen kann, um den Stein zu fassen, und, wenn man ihn gefaßt hat, herauszuziehen. Auch kann ich sagen, daß ich, sowohl während dem Herausziehen des Steins, als nachher, sehr schwere Zufälle habe erfolgen sehen, obschon sehr geschickte und erfahrne Hände die Operationen verrichteten.

Herr Louis versicherte mich, er habe seit einiger Zeit keinen Patienten an dieser, sonst so gefährlichen Operation verlohren, weil er den Stein nicht mehr gleich herausziehe, sondern an dem zur chirurgischen Operation bestimmten Tage nur nach Hawkins Methode den aus- und inwendigen Schnitt bis in die Blase

verrichtet. Wenn dieses geschehen wäre, so brächte er den hiedurch schon genug abgematteten Patienten zu Bette, der durch die Oefnung in der Blase unterdessen sogleich diesen großen Vortheil gewänne, das Wasser gemächlich und ohne Schmerzen lassen zu können, und also keine heftige Pein und Drückung mehr zu fühlen.

Obschon Herr Louis Hawkins Methode folgt, so hält er doch alle andere seitwärts verrichtete Methoden, wie die des Rau's, Cheselden's, Le-Dran's und anderer, für eben so gut, wenn man an dieselben gewohnt ist.

Den Tag nach der Operation besichtigt er die Wunde genau, und bemerkt sorgfältig, welche Bemühungen die weise Natur schon gethan hat, oder wirklich thut, den Stein fortzuschaffen. Er wartet bisweilen bis den dritten, vierten, ja selbst den fünften Tag, bevor er den Stein mit einem Werkzeug herausziehet, welches denn meistens so bequem, und mit so wenigen Schmerzen für den Patienten geschiehet, daß es allen Glauben übersteigt.

Sind mehrere Steine da, so gebrauchte er dieselbe Vorsichtigkeit, und erwartete eine günstige Gelegenheit, sein Vorhaben zu erreichen.

Die großen Vortheile dieser fremd scheinenden Methode kamen mir sehr annehmlich vor, und schienen mir aus der Vergleichung mit allerley andern fremden Körpern, die durch die Kraft der gütigen Natur, bis zum Erstaunen, vermöge der Eiterung langsam und beyna-

he ohne Schmerzen nach aussen getrieben werden, leicht erklärt werden zu können. Holz, Glas, Kugeln, und das Absondern großer zerschmetterter Knochen u. s. w. liefern täglich die deutlichsten Beweise davon.

Ich begriff also leichtlich, daß der Stein, als ein fremder Körper sich auch auf die nämliche Weise gemächlich einen Weg bahnen müsse. Zugleich war mir nicht unbekannt, daß die nach der gewöhnlichen Operation zurückgebliebenen Steine von selbst beynahe ohne Wissen des Patienten herausgetrieben wären. Ich zweifelte also gar nicht an dem guten Erfolge dieser seltsamen Heilungsmethode.

Herr Louis bestätigte ferner diese neu scheinende Verfahrungsart mit dem Ansehen des Peter Franço, der nämlich dieselbe schon vor mehr als zweyhundert Jahren mit vielem Nachdruck empfohlen hatte.

Ich hatte damals keine Zeit, das Buch des Franco zu lesen, und, nachdem ich Paris verlassen hatte, keine Gelegenheit, es zu erhalten. Ich versprach Ihnen nach meiner Zuhausekunft einen Auszug davon, weil ich dieses seltne und schöne Werk, als ein Geschenk, welches der verstorbene Prof Roell 1758 mir machte, in meiner Büchersammlung besaß. Ich nenne es ein seltenes Werk, weil es weder in der großen Bibliothek der Leidner Universität, noch in den Bibliotheken zu Franeker und Gröningen gefunden wird. — Auch nicht in den von Gesner und Uffenbach herausgegebenen Sammlungen der fürnehmsten Wundärzte. Der Herr von Haller aber scheint den

Werth

Werth dieses Wundarztes gekannt zu haben [1]), und demungeachtet hat er mit weniger Aufmerksamkeit auf diese so empfehlungswürdige Methode Acht gegeben.

Der Titel des Buchs des P. Franco, um wieder zurückzukehren, heißt Traité des Hernies u. s. w. und Traité très ample des Hernies gedruckt zu Lion 1561 in 8vo. Im Jahr 1556 ist es, zufolge Hallers Anmerkung, unter einem andern Titel herausgekommen. In diesem Werke behandelt er sehr viele der fürnehmsten chirurgischen Heilungsmethoden, und ist über den Steinschnitt sehr weitläuftig.

Im 32sten Hauptstück redet er vom Ermüden des Patienten, wenn mehr, als ein Stein, da ist, und sagt sehr ausdrücklich [2]), "Einige haben ihre Patienten „so lange unter Händen gehabt, bis daß sie star„ben. Besser würde es seyn, die Operation in „zwey Zwischenzeiten zu machen, wie ich in der Folge „zeigen werde, als den Tod zu beschleunigen. — Un„terdessen läßt der Patient das Wasser einige Tage ge„mächlich, weil die Wunde offen ist, obschon noch ein „Stein in der Blase geblieben ist. — Es ist zwar „wahr, daß man den Stein, wenn er sich in der eitern„den Wunde zeigt, oder in derselben liegt, nicht ohne „Schmerzen herausziehen kann [3]); Man muß aber „doch den Stein nicht eher heraus zu ziehen trachten,

„als

1) Bibl. Chir. Band 1. §. 124. S. 211.

2) S. 128.

3) S. 129.

„als bis der Patient ohne Fieber ist, und nichts ihn hin-
„dert; denn meistens kommen sie von selbst in der Wun-
„de zum Vorschein, es sey daß Ein, oder mehrere Stei-
„ne da sind. Alsdann ist es sehr leicht, dieselben aus
„der Wunde heraus zu ziehen. Sollten sie aber nicht
„von selbst niedersinken, oder sich darbieten; so muß
„man sich der zuvor von mir gezeigten Methoden be-
„dienen, u. s. w.“

Ferner fügt er hinzu 4): “Wenn der Stein
„groß, oder zackigt ist, so kann der Patient unter
„den Händen tod bleiben, sowohl von Schmerzen, als
„vom Blutverlust. — Alsdann halte ich es für besser,
„wie ich öfters gethan habe, die Operation in zwey
„verschiedenen Zeiten vorzunehmen u. s. w.

Franco beschreibt diese Methode in dem folgenden
Hauptstücke 5). Er sagt: “Man solle erst den Schnitt
„nach der gemeinen Methode verrichten, und darauf
„eine Pellote in die Wunde bringen — und denn keine
„Mühe anwenden, den Stein heraus zu ziehen, wenn
„er sich nicht zufällig von selbst darbietet. — Sonst
„soll man den Patienten verbinden, und nach Verlauf
„einiger Tage, wenn man gewiß ist, daß der Patient
„kein Fieber hat, und gesund ist, den Stein heraus-
„nehmen, wenn er sich in der Wunde darbietet, wie
„meistens geschiehet, und ich sehr öfters gesehen habe. —
„Doch wenn er sich alsdenn nicht anbietet, so soll man
„den Stein mit dem Finger durch den Mastdarm nach
„unten drücken u. s. w.

Er

4) S. 133.
5) Hauptst. 33. S. 134.

Er nennet diese seine Methode [6]) sehr sonderbar und von keinem Wundarzte vorgeschlagen, und setzt hinzu: "Es klingt wahrlich ganz besonders, seinen „Patienten, während 5 oder 6 Tagen, mehr oder we„niger, nachdem der Schnitt verrichtet ist, also ruhig „liegen zu lassen. Doch ist es zuverlässig, daß Män„ner von gesunder Beurtheilungskraft, wenn sie die „Ursachen erwogen hatten, sehr damit zufrieden gewe„sen sind, und es auch seyn mußten. Ferner bestäti„get er diese Methode mit Versuchen an solchen Perso„nen, die mehr als einen Stein gehabt hatten, deren „zweyter und folgende Steine beym ersten und den fol„genden Verbinden von selbst herausfielen [7]). — Nach„dem er alle diese Dinge angeführt hat, sagt er: Ich „bin immer dieser Methode gefolgt, und habe nie den „Stein gleich nach geschehenem Schnitte herausgezogen, „sondern gewartet; er müßte sich denn von selbst darge„boten haben, wie oben gesagt ist.

Sehen Sie hier also dasjenige, was P. Franco mit so vieler Beurtheilungskraft, als Genauigkeit, den Nachkommen hierüber hinterlassen hat, und die Verfahrungsart des Herrn Louis durch eine vortrefliche Auctorität bekräftigt! Sie weicht nur darinn von Franco's Methode ein wenig ab, daß er die Wunde nicht ausfüllt, sondern dem Harne den freyen Abfluß läßt, damit der Patient dadurch nicht vergeblich gepeinigt werde.

Sie

6) S. 138.

7) S. 139.

Sie wird bey Ihnen wahrscheinlich einen desto größeren Eingang finden, wenn ich hier hinzufüge, daß Fabriz von Hilden in seinem vortreflichen Werk über den Steinschnitt 8) diese Methode sehr lobt und anpreißt, welches auch Manget scheint bewogen zu haben, sie wörtlich in sein Werk aufzunehmen 9).

Man füge hinzu, daß auch Fr. Colot bisweilen den Steinschnitt in zwey Zwischenzeiten verrichtete. Man sehe darüber sein Buch 10). Er sagt: diese Methode machte 1684 viel Aufsehen bey Hofe, und der König lobte diese Erfindung. Colot scheint damals an Franco nicht gedacht zu haben. Doch ist zu merken, daß er dieses allein bey denjenigen that, die zu schwach waren, und nicht zu heftige Schmerzen vom Steine litten; sonst will er 11), daß man den Stein gleich nach dem Einschnitt herausziehen soll. Im Falle einer zu großen Schwachheit will auch Heister, daß man Colot's Methode folgen, oder, wenn mehrere Steine in der Blase sind, die andern nach einigen Tagen herausziehen solle 12), welches auch Saviard 13) schein(t)

8) Hauptst. 16. S. 730. u. f.

9) Bibl. Chir. S. 274. Band 1.

10) Traité de l'oper. de la taille. Ouvr. posthume, Pari 1727. S. 182. de l'operation faite en deux tems.

11) S. 183. 184.

12) Chir. P. II. Sect. V. Hauptst. 141. §. 13. S. 921 Ausg. 1739.

13) Obs. de Chir. An. 1702. S. 206.

scheint gethan zu haben. Diese Fälle, so verschieden sie auch von dem allgemeinen Lehrsatze des Franco und Louis seyn mögen, bestätigen demungeachtet die Möglichkeit und den guten Erfolg dieser Methode.

Der große Endzweck des Herrn Louis, die heftigsten Schmerzen des Patienten durch den Schnitt zu erleichtern, wird von sehr vielen großen Männern in der Arzneykunst bestätigt, ob sie schon dieselbe hauptsächlich alsdann empfohlen haben, wenn der Stein zum Herausziehen zu groß wäre. Der Baron van Swieten sagt in seiner Auslegung des 1437 §. des Boerhave [14]), wo er vom Herausziehen zu großer Steine redet, daß in einem solchen Falle nichts übrig bleibe, als eine Oefnung im Perinäo zu machen, um dem Harne einen Abfluß zu verschaffen, mit diesem Zusatze: so wird das Uebel gelindert, obschon nicht gehoben, und das Leben wird erträglicher [15]). Van Swieten [16]) sagt ferner, daß Douglas dieses mit einem glücklichen Erfolge ausgeübt habe, und daß der berühmte französische Wundarzt Collet dieses auch gethan hätte. Doch ich habe Ursache zu glauben, daß es Fr. Colot, oder Collot müsse gewesen seyn, weil dieselbe vom van Swieten, wahrscheinlich auf Auctorität des Douglas ange-

14) S. 365. E.

15) Leniuntur sic mala, licet non tollantur, redditurque vita tolerabilior.

16) Eb. S. 366.

angeführte Beobachtung in den Beobachtungen des Colot gefunden wird [17]).

Unterdeßen erhellet aus dem Avicenna, daß das Eröfnen der Urethra, im Falle der Stein-Schmerzen beym Harnlassen verursacht, schon vor einigen hundert Jahren gebräuchlich gewesen sey. Hierunten stehen seine eigenen in sehr schlechtes Latein übersetzten Worte [18]), die ich so deutsch gebe: "Wenn das Harnlassen große „Schmerzen verursacht, oder durch einen Stein in der „Blase verhindert wird, und keine Möglichkeit da ist, „den Steinschnitt zu thun; es sey, daß ein gewisser „Umstand, oder die Furcht des Patienten dieses ver„hindert; so soll ein erfahrner Mann — zwischen dem „Hintern und den Zeugungstheilen eine kleine Oefnung „machen, und eine Röhre hineinstecken, damit das „Wasser herausgehe, und der Tod entfernt werde, ob„schon das Leben dadurch nicht vollkommen ruhig wird. Wie groß auch unterdeßen die Vortheile der Methode des Franco, die Louis wieder in Schwang gebracht, und mit Nutzen ausgeübt hat, immer seyn mögen, so würde man doch in Amsterdam genöthigt seyn, den

17) Ebend. S. 188.

18) F. und 19. Tract. 1. H. 6. S. 673. Et quando urinae fit difficultas, et retinetur causa lapidis vesicae, et non est semita ad scindendum propter aliquid, quod prohibet, aut propter timorem. Tunc de hominibus est aliquis, qui in eo, quod est inter anum et testiculos, scissuram efficit parvam; et ponit in ea cannulam, ut egrediatur ex ea urina et remoueatur mors, quamvis vita sit non tranquilla.

den Patienten sowohl, als den Aerzten, die pflichtshalber bey der Operation gegenwärtig seyn müssen, erst recht einzuprägen, was man vorhabens sey, zu thun, und mit welchem Endzwecke, ehe man sich unterstände, diese Methode zu befolgen. Denn ein jeder, fürnehmlich unsere heutigen Steinschneider, befleißigen sich, den Stein in der kürzesten Zeit wegzunehmen. Der berühmte Le Cat pflegte hierinn der fertigste zu seyn, und Sie wissen es so gut, wie ich, wie sorgfältig man in Amsterdam gewohnt ist, auf die Uhr zu sehen, um genau die Minuten, worinn diese Operation verrichtet wird, anzumerken.

Die vom Louis wieder aufs neue ausgeübte Methode des P. Franco siehet mehr auf das wahre Glück des Patienten, als auf den Ruhm des Wundarztes, in Ansehung seiner Fertigkeit. Eben deswegen scheint sie mir vor allen andern den Vorzug zu verdienen, und werth zu seyn, daß ich Ihnen, als meinen ehemaligen Zuhörern und fürnehmsten Wundärzten in Amsterdam dieselbe empfehle. Sollte ich mich je in die Nothwendigkeit gesetzt befinden, selbst diese Operation ausüben zu müssen — ich folgte gewiß den vortreflichsten Beyspielen des Franco und meines werthen Freundes Louis, weil sich die Methoden dieser Männer sowohl auf die Erfahrung, als die Natur gründen. Auctorität allein ist nichts, wenn man das Wohl seiner Nebenmenschen im Auge hat. Ich sehe deswegen allein auf das Glück der menschlichen Gesellschaft, und obschon ich nicht unmittelbar verpflichtet bin, andere zu unterrichten, so liebe ich doch die Wundarzneykunst zu sehr, als daß ich

aufhören sollte, meine Gedanken darüber andern mitzutheilen. Auch fordert dieses meine Verpflichtung als Mensch, und als Mitglied der menschlichen Gesellschaft.

Es wäre zu wünschen, daß dem Rathe von Amsterdam die Gefahr einiger Verordnungen, den Steinschnitt betreffend 19), ob sie schon mit den besten, und zu der Zeit preiswürdigsten Einsichten gegeben worden, vorgetragen würde. Wie schmerzlich fällt es nicht den Patienten, wenn so viele und öfters unerfahrne den Schneidestab (Catheter) in die zarte und schon zu sehr gefolterte Blase hineindrücken, und hin und her bewegen?

Diese

19) Fürnehmlich der 3te Art. der Instruction für diejenigen, die innerhalb Amsterdam eine, oder die andere Operation, oder den Steinschnitt verrichten wollen, im Jahr 1700 S. 89. der Privilegien, Willekeuren en Ordonnantien das *Colleg. Chirurg. Amstelaedamense* betreffend, gedr. 1736. in 4to, welcher so lautet: der vorbemeldete Arzt und zwey Vorsteher der Gilde der Wundärzte sollen, wenn sie es möchten nöthig urtheilen, gehalten seyn, nebst dem Operateur, oder Steinschneider, ehe der Schnitt geschiehet, zu fühlen, ob ein Stein vorhanden sey, oder nicht. Zu diesen dreyen ist noch den 15ten April 1728 (Eb. S. 91.) der Professor hinzugefügt, so daß vier das Recht haben, den unglücklichen Patienten zu peinigen.

Diese Zeit wird dereinst kommen. Ihr Eifer, und das Vertrauen auf ihre Geschicklichkeit werden dieses bewirken, und Sie, meine Herren! werden selbst nach Ihrem Tode dadurch den Schmerz der Unglücklichen, die mit dem Stein behaftet sind, lindern.

Kleinlankum,
am 13ten Sept. 1777.

Petrus Camper.

Brief

Brief

an den

Herrn B. Hüßem,

berühmten Wundarzt der Admiralität zu Amsterdam, Mitglied der Vlissinger Akademie der Wissenschaften u. s. w.

Ueber

das Hinken der Kinder.

Mein Herr!

Ich habe verschiedene Male die Ehre gehabt, mich mit Ihnen über das Hinken der Kinder zu unterreden. — Oefters fiel bey dieser Gelegenheit in unsern besondern Zusammenkünften das Gespräch auf die Ursache dieses Fehlers, fürnehmlich, weil ich im ersten Stücke des 7ten Theils der Harlemer Abhandlungen S. 452 u. f. einige Anmerkungen gemacht hatte, die aus verschiedenen, an den Patienten selbst gemachten Beobachtungen, und die sich auf die mannichfaltigen Knochen gründeten, entsprungen waren; welche Knochen

chen von Hinkenden ich in meiner Sammlung besitze, und die ich in meinen öffentlichen Vorlesungen über die Krankheiten der Knochen im Jahr 1756 auf dem Amphitheater der Zunft der Wundärzte in Amsterdam zu zeigen pflegte.

Ich habe gezeigt, daß die Meinung des berühmten Ruysch, dessen großen Einsichten in der Zergliederungs- und Wundarzneykunst die ganze Welt wesentlichen Dank schuldig ist, und die auf das Ansehn des Wundarztes Borst gegründet ist, als ob das Hinken meist immer von einem Bruche in dem Halse des Schenkelbeins abhienge, deswegen nicht annehmlich sey, weil aus den mannichfaltigen Knochen der Hinkenden, die ich besitze, und die jetzt in der vortreflichen Sammlung kranker Knochen auf ihrer Zunftstube gefunden werden, hinlänglich erhelle, daß der Kopf des Schenkelbeins sehr oft aus dem Gelenke getrieben wird, und daß dieses selbst bey bejahrten Personen geschehen kann, und daß also das Hinken keine nothwendige Folge des Bruchs des Schenkelbeins sey, obschon derselbe bisweilen in dem Kopfe desselben Platz hat.

Ich erinnere mich noch sehr wohl, wie viel Mühe ich vor 27 Jahren hatte, die schon greis gewordenen Wundärzte in Amsterdam, in deren Gedächtnisse sich die Lehren des berühmten Ruysch, jenes würdigen Lehrers ihrer ersten Jugend, so tief eingeprägt hatten, zu überreden, daß das von den ersten Jahren seinen Anfang nehmende Hinken wirklich allein von dem ausgelenkten Kopfe des Schenkelbeins abhange, welches langsamer-

samerhand aus seiner Pfanne durch Einträufelung des Gliedwassers getrieben sich meistens gegen die äußere Seite des Darmbeins setzt, und öfters daselbst durch die gütige Natur eine neue Pfanne zum Theil, oder ganz erhält. Bisweilen gehet der ganze Kopf nebst dem Halse des Schenkelbeins in Eiter über, worauf eine große Schwäche im Gehen folgen muß, die nie heilt, und der durch eine Krücke, oder eine andere Unterstützung geholfen werden muß. Unter allen diesen auf einander folgenden Zufällen verdient die gänzliche Verzehrung (absorptio) so vieler Beinmaterie, ohne einen Beinfraß nachzulassen, die meiste Bewunderung, obschon sie aus den verzehrenden Gefäßen (vasa absorbentia), die natürlich innerhalb dieser Höhle Statt haben, leicht erkläret werden kann, und zwar viel leichter, als die Absorption der Beinmaterie der verzehrten Wirbelknochen in den hinterwärts liegenden Buckeln, obschon dieselbe so öfters vorfällt.

Hippokrates ist sehr aufmerksam und weitläuftig in der Beschreibung der Zufälle und der allgemeinen, selbst der geringsten, Umstände des Hinkens. Auch hat Galen eine sehr deutliche und gute Auslegung davon gegeben. Doch machte Galen, obschon er dieses Uebel in der Nähe kannte, in Ansehung der Zerbrechung des runden Bandes, die immer diese Hüftlähmung begleitet, einen verkehrten Schluß. Er meinet wenigstens, daß das Glied, obschon es wieder eingebracht worden, wieder aus der Pfanne herausschießt, weil das runde Band gebrochen ist, indem wirklich das Gegentheil geschiehet, und das runde Band immer zer-

reißt,

reißt, weil der Schenkelbeinskopf, wenn er aus seiner Lage getrieben wird, endlich diesen Riß verursacht.

Auch schon in der Abhandlung über den Orang Utang [1]) haben wir gezeigt, daß der Orang kein rundes Band an dem Kopf des Schenkelbeins habe, und daß doch deswegen weder eine Verrenkung, noch ein Hinken bey diesem Thiere gefunden werde, so wie, nach Galens Urtheil, nothwendig würde geschehen müssen.

Das Hinken wird bey unsern Kindern, wenn sie anderthalb Jahr alt sind, oder lieber von dem Augenblick an, da sie zu gehen anfangen, schon bemerkt, und wird allmälig schlimmer, weil das Gelenkwasser, oder die Feuchtigkeit, welche Clopton Havers zuerst am deutlichsten beschrieben hat, das Beutelband (ligamentum marsupiale) allmälig anfüllet, und endlich den ganzen Kopf aus der Pfanne treibt, welcher erst auf dem Rande der Pfanne liegt, und endlich, wenn die Erschlaffung der Bänder größer wird, hinterwärts hinaufschießet, wodurch der angegangene Knochen kürzer wird, nicht weil er wirklich kleiner wird, sondern weil der Kopf höher hinaufschießet, als der obere Rand seiner Höhle.

2) Drehet sich das Knie einwärts.

3) Berührt die Ferse nie den Grund.

4) Wird das ganze Bein mager, weil es nicht so sehr genährt wird, als das gesunde. Alle diese Zufälle sind äußerlich sehr sichtbar, und fordern deswegen keine

1) S. oben Seit. 88.

ne vollkommene Kenntniß der anatomischen Beschaffenheit unsers Körpers.

Aus der Zergliederung der Hinkenden, die ich in Amsterdam öffentlich, und auf dem Amphitheater der Zunft im April 1759, und im März 1761 in Gegenwart der geschicktesten Aerzte und Wundärzte auf dem Theater des Gasthauses, verrichtet habe, erhellete 1) daß die Steismuskeln, der pyriformis und die Sehnen der obturatores sich aufwärts ziehen, anstatt herunter zu laufen, so wie jene der Vorderseite des obern Theils des Oberschenkelbeins, der iliacus internus, der psoas, pectineus und quadratus femoris.

2) Daß der Kopf des Oberschenkelbeins unterhalb der sich krümmenden Sehne des rechten Muskels des Oberschenkelbeins, nach außen aufwärts schießet, wodurch nicht nur die Sehnen des iliacus internus und psoas, sondern auch die Oberschenkelnerven ausgedehnet und krumm gezogen werden, woraus die schon angeführte Auszehrung ausdrücklich folgt.

3) Die inwendigen und auswendigen obturatores ziehen unterdessen das os ischion allmälig nach außen, und vergrößern dadurch bey allen den Winkel der Schambeine, und verringern die Tiefe des Beckens, wodurch die Weiber zufällig den Vortheil, bequemer in die Wochen zu kommen, erhalten, und zwar wird diese Gemächlichkeit noch größer, wenn dieses Uebel an beyden Seiten zugleich Statt hat.

Die

Die genauen Zeichnungen, die ich von hinkenden Körpern, und von verschiedenen sonderbaren Knochen, unter andern von dem schönen Becken und den Oberschenkelbeinen, die an der rechten Seite mit einem ganz großen und neuen, und an der linken Seite mit dem Anfange eines neuen acetabulum versehen sind, und jetzt in der reichen Sammlung Ihrer Zunftkammer sich befinden, liegen mit ihren Auslegungen fertig zur Ausgabe, wenn es möglich wäre, daß man sich schmeicheln könnte, Liebhaber genug zu finden, sich solche der Kupfer wegen kostbare Werke anzuschaffen. Dieses Gebrechen nimmt bey den meisten Kindern allmälig, und ohne daß man es gewahr wird, zu, selbst ohne merkliche Schmerzen des ganzen Beins. Sie erinnern sich, daß das Kind der Frau Wittwe * * *, und das Kind des Herrn * * und andere, die wir mit einander gesehen, so beschaffen waren, und deswegen durch äußerliche Mittel für unheilbar erklärt haben, und wovon einige, wie man sagt, hergestellet sind, obschon es uns ganz unglaublich scheint.

Unterdeßen ist dieses Uebel sehr gemein, fürnehmlich bey unsern jungen Mädchen, so daß unter 28 Menschen zu Franeker einer hinkt, und man also in diesem kleinen Städtchen 125 Hinkende findet — nicht nur unter den gemeinen Bürgersleuten, sondern in verschiedenen der ersten Häuser dieser Universitätsstadt, zum Beweise, daß dieses Uebel weder dem Mangel an Fürsorge, noch der Hülfsmittel, zugeschrieben werden kann.

Das Brennen des Hippokrates, das Träufeln des warmen Wassers des Rhazes, und die Douches

der Reichsstadt Achen, deren Kraft Trioen erhebt, haben eben so wenig, wie der Dampf des Eßigs geholfen. Fabriz von Hilden war der Meinung, daß dieser Fehler ganz unheilbar sey, und du Verney scheinet von dieser Wahrheit so überzeugt zu seyn, daß er dem Patienten nur allein Ruhe und Krücken empfohlen haben will. Auch ich habe immer die nämlichen verzweiflungsvollen Gedanken gehegt, bis zu der Zeit, da wir zusammen diese unglücklichen Kinder gesehen haben, und ich andere noch anmerkungswerthere Fälle unter meine Sorge bekam.

Seitdem sind meine Gedanken unabläßig beschäftigt gewesen, Mittel zur Heilung dieses unangenehmen und beschwerlichen Gebrechens ausfündig zu machen.

Ich schmeichelte mir, einen sichern Weg aufspüren zu können, das Beutelband zu öfnen, und dem überflüßigen Gelenkwasser einen sichern Ausgang zu verschaffen, eben so wie man es mit dem *hydrarthros* des Knies, oder einer andern Ergiessung des Wassers in einer andern natürlichen Höhle, macht.

Um also meiner feurigen Begierde, auf einem sichern Wege das Beutelband zu öfnen, ein Gnüge zu leisten, zerlegte ich in einem jungen weiblichen Leichnam die obere Seite des Oberschenkels mit aller Genauigkeit, mit Beybehaltung der Blutgefäße und Nerven, und fand, daß man unmittelbar, ohne einen ansehnlichen Theil zu verletzen, einen gehörigen Einschnitt bis in das Beutelband machen könnte, welches rund um dem acetabulum, oder der Pfanne entspringt, und nicht allein

den

den Kopf, sondern den ganzen Hals des Oberschenkelbeins umfasset, und an dem Ursprunge desselben aus dem Oberschenkelbein sich einschmiegt.

Um dieses nun der Wahrheit gemäß zu finden, hat man nur dieselbe Zubereitung zu machen, und das Fett zwischen dem Sartorius und Tensor vaginae femoris wegzunehmen, und ein wenig tiefer die Sehne des rectus cruris zu entblößen, so wird man einen Zwischenraum entdecken, der zwey rheinländische, oder amsterdamer Zoll lang und $\frac{3}{4}$ Zoll breit ist bey Bejahrten, der einen Einschnitt von $1\frac{1}{2}$ Zoll zuläßt, und also größer, als nöthig, ist, diese Feuchtigkeit abzuführen.

Ist der Anfang des Hinkens schon da, und ist das Beutelband geschwollen, so wird die Breite größer seyn, und der Einschnitt viel gemächlicher geschehen können.

Am 29sten Jenner dieses Jahrs zerlegte ich erst diesen ganzen Theil genau, zeichnete denselben in Lebensgröße ab, und sand Ihnen am 8ten Febr. einen nachgezogenen Riß, der Ihnen nach Ihrem Briefe vom 15ten desselben Monats sehr gut gefallen zu haben scheint, welches mir desto angenehmer war, weil Sie voller Verlangen schienen, mit dieser ganz neuen und viel versprechenden Methode, dem Hinken der jungen Kinder zuvor zu kommen, einen Versuch zu machen.

Ich werde, zur Vermeidung jeder Ungewißheit, den Fall näher bestimmen, und Ihnen eine nette, doch kurze Beschreibung der auszuübenden Operation mittheilen.

Der Patient, oder die Patientin (denn auf das Geschlecht kömmt es bey diesem Gebrechen nicht an) wenn sie noch ein Kind ist, muß nur gehen, als ob sie ruderte, und kein merklich kürzeres Bein haben; auch muß die Steisfalte der angegangenen Seite nicht sehr sichtbar aufwärts laufen — viel weniger der Rückgrat im Gehen sich schief einwärts biegen.

Der Fehler muß also nur noch im Entstehen seyn, und alsdenn soll man den kleinen Patienten auf den Rücken legen — gerade ausgestreckt, und von einem geschickten Gehülfen das angegangene Bein mit den Zehen ein wenig einwärts gedrehet, den Sartorius zu spannen, steif halten lassen. Darauf soll man I) mit einem steifen spitzigen Messer einen Finger breit unter der Vorderspitze des Darmbeins die Haut gerade niederwärts öfnen, in der Länge von 1½ Zoll, zwischen den Sartorius und Tensor vaginae femoris ein.

II) Soll man mit dem Vorderfinger der linken Hand in der Wunde nach dem geschwollenen Beutelbande und der Sehne des rechten Oberschenkelmuskels fühlen, welchen man alsdenn sehr leicht zwischen den zwey angeführten Muskeln gewahr wird.

III) Hernach soll man mit dem nämlichen Messer in dem Beutelband einen Schnitt von oben nach unten machen. — Man muß nur allein daran denken, daß dieses Beutelband daselbst sehr dick und zähe ist. Die herausfliessende Feuchtigkeit wird den Wundarzt schnell überzeugen, daß er den Schnitt wohl gethan hat. — Unterdessen muß er den Einschnitt so lang

ma-

machen, als das Bein des Patienten es zuläßt, wenigstens $\frac{1}{2}$, oder $\frac{2}{3}$ Zoll lang, wenn es möglich ist.

IV) Wenn man nun das ganze Beutelband ausgeleeret hat, so soll man endlich bis inwendig in die Höhle desselben eine Pelote bringen, um dasselbe täglich zweymal, oder hintereinander weg von der sich ansammelnden Feuchtigkeit befreyen zu können, und die Wunde mit einer platten, mit ein wenig erweichendem Balsam beschmierten Wieke verbinden; und alles zusammen mit einem Klebpflaster bedecken, und das ganze mit einem gewöhnlichen Kornährenverbande, der zu der Leiste paßet, befestigen.

Zweyte Methode. Man würde, wenn die Ausdehnung zu groß wäre, den Troikar gebrauchen können, ob mir schon der Schnitt besser vorkömmt, weil die ganze Spitze des Troikars ziemlich weit durch die Dicke des Beutelbandes durchgestochen werden muß, wenn die Röhre tief genug hineinschiessen soll, wodurch man den Hals, oder den Knorpel dieses Theils des Oberschenkelbeins in jungen Kindern würde verletzen können, welches man alles durch ein spitziges Messer vermeiden kann.

Diese Gedanken, ich gestehe es, werden wegen ihrer Neuheit fremd scheinen — doch ich meine, daß mein Vorschlag auf solchen guten, und zugleich auf solchen sichern Gründen ruhet, daß er nicht allein von Ihnen, sondern von allen geschickten und in der Zergliederungs- und Wundarzneykunst erfahrnen Männern mit Begierde wird aufgenommen werden.

Gefällt es Ihnen, mein Herr! diesen Brief in den Letteroeffeningen, einer Monatschrift, die bey uns so vielfältig gelesen wird, einrücken zu lassen, damit auch Andere aus unsern Unterhaltungen Nutzen ziehen können, so gebe ich dazu gern meinen Beyfall. — Auch wird solches Gelegenheit geben, daß scharfsinnige Männer unserer Kunst diese vorgeschlagene Operation durch ihre vernünftige Urtheilskraft und tiefere Einsichten verbessern, und zur größern Vollkommenheit bringen. Wie dem auch sey, ihre scharfsinnigeu Anmerkungen werden uns gewiß nutzen, und auch Andere in den Stand setzen, diesen übel stehenden Fehler mit mehr Bequemlichkeit und weniger Schmerzen für die kleinen Patienten zu heilen.

Es ist wenigstens gleichgültig, wer der Menschheit nutzt, wenn sie nur von dem mannichfaltigen Ungemach, Qualen und Gebrechen, worunter sie beynahe hinzusinken scheint, befreyt wird.

Fahren Sie unterdeßen fort, mein Herr! der Menschheit und den unglücklichen Leidenden, nach Ihrer Gewohnheit, beyzustehen, ihnen zu helfen und sie zu heilen. Erndten Sie den Ruhm ein, den Sie mit so vielem Rechte verdienet haben, und den jeder Biedermann mit mir Ihnen sehr gern zugestehet.

Ich bin mit Hochachtung und aufrichtiger Freundschaft

Mein Herr!

Leeuwarden,
am 3ten März 1782.

Ihr gehorsamster Diener
Petrus Camper.

Ab-

Abhandlung

Von

der besten Form

der Schuhe.

Calceus pede major subvertit, minor urit.

Horat.

Aus dem Französischen.

Vorerinnerung.

Ein scherzhafter Einfall gab zu dieser kleinen Abhandlung über die beste Form der Schuhe Gelegenheit: ich wollte meinen ehemaligen Schülern, die gegen mich behaupteten, daß der Stof zu Probeschriften erschöpft wäre, beweisen, daß der unwichtigste Gegenstand, und wäre er ein Schuh, ein Holzschuh u. s. w. unter den Händen desjenigen, der denselben gründlich verstünde, und mit Kenntniß der Sache davon redete, interessant werden müßte. Man forderte mich auf, diese Sache zu bearbeiten; man glaubte wenigstens, ich würde es nie wagen, unter meinem Namen eine solche Schrift herauszugeben. Ich bequemte mich nach dem scherzhaften Einfall, und schrieb.

Aber Scherz bey Seite, meine Vernunftschlüße über die Folgen, die unser schlechtes Fußwerk nach sich ziehet, gründen sich auf sehr zusammenhängende Beobachtungen und wiederhohlte Erfahrungen. Es liegt also nur an unsern artigen Herren und Damen, Gebrauch

davon zu machen: fürnehmlich würden die Väter und Mütter ihren Kindern viele Martern dadurch ersparen. Wenn ich sie davon überreden könnte, so ist meine Absicht erreicht. Ich werde nicht sagen:

Ridendo castigat mores,

sondern:

Ridendo calceos corrigit.

Ueber
die beste Form
der Schuhe.

Non multum abfuit, quin sutrinum quoque genus inventum a Sapientibus diceret *Posidonius.*

SENECA.

Einleitung.

Man muß erstaunen, daß Leute von Verdiensten zu allen Zeiten die Sorge für die Füße der Pferde, Maulesel, Ochsen und anderer Last- und Sattelthiere bis auf Kleinigkeiten erstreckt, und die ihres eigenen Geschlechtes gänzlich vernachläßigt, und der Unwissenheit der Handwerker überlassen haben, die, zusammengenommen, nur aus Uebung, und nach der lächerlichen Mode und dem verdorbenen Geschmack ihres Zeitalters arbeiten können. Das heutige Fußwerk dient wirklich von unserer Kindheit an nur dazu, die Zehen zu verunstalten, und an den Füßen Hühneraugen hervor zu bringen, welches unsern Gang nicht allein unangenehm, sondern sehr oft unmöglich macht: eine nothwendige Wirkung der Ungeschicklichkeit unserer Schuster.

Wir beklagen mit Recht das Schicksal des chinesischen Frauenzimmers, welchem man, nach einem barbarischen Gebrauche, die Füße verdrehet, und wir unterwerfen uns mit frohem Muthe, und seit einer Anzahl von Jahrhunderten, einem eben so grausamen Zwange. Ich sage seit einer Anzahl von Jahrhunderten; denn wie würden sonst A. C. Celsus, der vor der christlichen Zeitrechnung lebte, Paul von Aegina und Aëtius bey den Griechen mit so vieler Genauigkeit die Krankheiten der Füße, die durch übel gemachte Pantoffeln und Schuhe verursacht wurden, beschrieben haben? Es ist augenscheinlich, daß nicht Alle dem Beyspiele des Sokrates folgten, der barfuß gieng.

Die Schuhe unserer Zeiten haben keine Vorzüge vor denen der Alten. Ich habe mich durch meine eigene Erfahrung von der Schwierigkeit überzeugt, auf Reisen gemächliche Schuhe zu finden. Ich habe sie nie in London, selten in Paris gefunden. Aber in Amsterdam und zu Gröningen traf ich einige in der Kunst grau gewordene Schuster an, die sich nach meinen Ideen schickten, indem sie die traurigen Merkmale unwillkührlicher Erfahrungen an meinem eigenen Fuße sahen: derjenige aber, der mich am besten, sowohl in Rücksicht der Gemächlichkeit der Schuhe, als der Leichtigkeit des Ganges, bedienete, ist ein junger Schustermeister im Haag.

Erfahrung und Nachdenken lehrten mich bald, daß ein Schuh, der für die eine Stadt gemacht ist, sich für eine andere nicht schickte. Ein Schuh, zum Bey-

Beyspiel, der gut für den Haag ist, ist es nicht so sehr mehr für Amsterdam, und in der That fehlerhaft ist er für Leeuwarden, Gröningen und für alle Städte, wo die Straßen mit Kieselsteinen gepflastert sind, wie die Natur sie uns liefert, ohne im geringsten bearbeitet zu seyn, wie in Hamburg, Berlin u. s. w., wo das Pflaster noch schlechter ist, und wo man sich also erst die Fertigkeit erwerben muß, diese unangenehmen Unbequemlichkeiten im Gange zu vermeiden.

Ueberdem weiß ich jetzt, daß die Art, das Maaß eines Fußes zu nehmen, selbst der berühmtesten und geschicktesten Schuster, fehlerhaft ist. Die Zergliederungskunst hat mir gezeigt, daß unser Fuß im Gehen länger, und im Stillstehen kürzer wird. Folglich muß das Maaß, welches nach der Sohle eines ruhenden Fußes, auf die gewöhnliche Art, genommen ist, einen für einen gehenden Fuß zu kurzen Schuh geben, und dieser Schuh muß, aus der nämlichen Ursache, die große Zehe und die Ferse drücken, die Gelenke einer jeden Zehe bekommen erhabene Stellen, weil die Sohle zu stark und zu hart ist, nachgeben, oder sich schmiegen zu können.

Die Erfahrung hat mich ferner überzeugt, daß der Absatz des Schuhes weiter unter die Fußsohle gehen sollte, um den Schwerpunkt zu unterstützen. Er muß auch höher für ein ungleiches Pflaster seyn, als wenn man im Hause, oder im Garten, oder auf den gemächlichen Wandelplätzen im Haag gehet.

Herr Poißonier des Perrieres hat die stuffenweise Veränderung der Formen der Schuhe sehr richtig angegeben, und bemerkt, daß man im vierzehnten Jahrhundert in Frankreich Schuhe mit sehr langen und spitzigen Nasen trug. Die gemeinen Bürger hatten sie einen halben Fuß, die Reichen einen ganzen Fuß lang, indeß die Fürsten sie selbst zwey Fuß lang hatten. Man nannte sie à la poulaine. Allmälig aber verkürzte man diese beschwerlichen Spitzen bis zur Länge von vier, oder fünf Zoll, welche man à bec de cane benannte. Endlich brachte man den Schuh bis zur wahren Länge des Fußes, und gab ihm platte Nasen, so daß wir jetzt seit beynahe 50 Jahren Schuhe mit runden Nasen getragen haben [1]).

Ich erinnere mich, daß die Schuhe in meiner Jugend vorne ein wenig erhaben waren. Unsere jungen Reisende haben hernach hier die Pariser Mode, sehr platte und gar nicht tiefe Schuhe mit sehr hohen Absätzen zu tragen, eingeführt. Unsere Schuster nahmen sie an. Dieses brachte eine allgemeine Veränderung in der Form der Schuhe bey uns hervor. Da der Absatz immer der nämliche blieb, so kaufte ich mir Schuhe dieser Art, ohne mich des Unterschiedes zu versehen. Ich wurde auf eine grausame Art auf Kosten meiner Zehen, die an einen jeden großen Stein, den sie antrafen, stießen, eines bessern belehret. Die Ursache dieser Ungemächlichkeit war für mich ein wahres Räthsel, bis die Schuhe ein Gegenstand meines Nachdenkens wurden. Nun entdeckte ich die wahre Ursache dieser Marter.

Die

1) Memoir. sur l'habillement des Troupes. Mem. de l'Ac. R. de Dijon 2 Band S. 441. 442.

Die Grundsätze meiner Untersuchungen gründen sich auf die Zergliederungskunst und auf die Theorie des Borelli. Sie zeigen mir die Wichtigkeit dieses Gegenstandes, und lassen mich glauben, daß ein jeder mir Dank wissen wird, wenn ich ihn in den Stand setze, aus meinen physischen Untersuchungen über einen Theil unsers Fußwerks, den wir nicht entbehren können, Nutzen zu schöpfen.

Die Menschen gehen nicht alle auf gleiche Art: Das Frauenzimmer zum Beyspiel gehet nicht wie die Mannspersonen, weil jene breitere Hüften haben. Bey den Kindern ist es auch wegen ihrer kleinen Beine verschieden. Die Alten sind, weil der Kopf und selbst der ganze Körper zu sehr vorwärts hängt, genöthigt ihre Knie zu biegen, um den Schwerpunkt zu unterstützen, der nothwendig mehr auf den Rücken des Fußes fällt.

Der obere Theil des Körpers eines Frauenzimmers hängt gegen das Ende der Schwangerschaft hinten über, um den Schwerpunkt zu unterstützen, der sonst durch das Gewicht der Frucht, die die Person unter ihrem Herzen trägt, und über die Linie der Schwere hinaustritt, in Unordnung gerathen würde. In diesen Umständen gehen die meisten Frauenzimmer auf den Absätzen.

Unsere Damen und Demoisellen nach der Mode haben an ihren Schuhen sehr hohe und sehr spitzige Absätze: und damit der Fuß kleiner und artiger scheinen möge, so rückt man sie, so weit man kann, unter den Rücken des Fußes. Aus einer lächerlichen Eitelkeit haben

ben unsere Bürgerfrauen diese ungereimte Mode auch angenommen. Unsere Bäuerinnen sind klüger; sie bedienen sich solcher Schuhe, die ihren Körper sichern, und ihren Gang erleichtern.

Es ist nicht schwer zu begreifen, daß Personen von einer großen Länge anders gehen, als kleine, und daß sie also Schuhe von einer andern Form haben müssen, als diese.

Die Erziehung hat nicht weniger Einfluß auf die Gestalt der Füße. Die Spitze des Fußes eines jungen Herrn von Stande muß immer auswärts gekehret seyn. Die Bauern und besonders die Schiffer setzen dieselbe einwärts. Der berühmte Andry hat über diese Sache in seiner Orthopedie [2]) sehr weitläuftig gehandelt. Es ist unwidersprechlich gewiß, daß die gute Stellung der Füße, welche diese ist, daß man sie auswärts setzet, zur Unterstützung unsers Körpers beyträgt, wenn wir stehen, weil wir alsdenn mit beyden Füßen eine Art von Dreyeck bilden, das, wie ein Dreyfuß, die Festigkeit derselben macht. Mit Recht nennet man also in der Tanzkunst die Stellung der einwärts gekehrten Füße die falsche Stellung [3]). Aus allem demjenigen, was ich oben gesagt habe, folget, daß Schuhe, die nicht nach unserm Gange gemacht, fehlerhaft sind; daß also ein Schuster, der in seiner Kunst sich hervor-

thun

2) S. 254. 255.

3) S. den achten Band der Kupfersammlung Pl. 1. Fig. 9. 10. 11. 12. und 13. des Dictionaire encyclopedique.

thun will, und den Vorzug sucht, seinen Kunden vollkommene Schuhe zu liefern, eine genaue Kenntniß dieser Arten der Verschiedenheiten besitzen muß; fürnehmlich wenn er sie für Hühneraugen an den Gelenken und zwischen den Zehen, und für Warzen unter den Nägeln, besonders der großen Zehe, die wirklich unerträgliche Schmerzen verursachen, in Sicherheit setzen will. Er wird allen diesen Unbequemlichkeiten zuvorkommen, wenn er den Schuhen eine gute Form giebt: alsdenn werden die Zehen sich nicht mehr krümmen, die Nägel nicht biegen, das große Gelenke der großen Zehe und der Fuß selbst nicht mehr Geschwülsten ausgesetzt, und die Haut des Fußes überhaupt wird für aller Beschädigung gesichert seyn. Ich sage noch mehr: verstehet dieser Schuster sein Handwerk gut, ist er so einsichtsvoll, daß er einen genauen Begrif vom Gange hat, weiß er die natürliche Form eines Fußes von einer fehlerhaften zu unterscheiden; so wird er in einem Augenblicke die Fehler seiner Arbeit verbessern, und dadurch seinen Kunden eine grausame Marter ersparen. Unfehlbar wird er sie davor bewahren, daß sie nicht straucheln, mit den Spitzen der Füße nicht anstoßen, noch sich Verrenkungen verursachen. So wichtig sind die Folgen, die aus schlecht gemachten Schuhen entspringen, und um so viel nöthiger ist es, denselben die bestmögliche Form zu geben.

Doch diesem ungeachtet würden meine Leser sich verwundern können, einen Doktor und Professor der Arzneykunst zu sehen, der sich so weit von seiner Höhe herabläßt, daß er selbst einen so gering scheinenden Gegenstand bearbei-

arbeitet. Aber ich schmeichle mir, ihr Erstaunen wird aufhören, wenn sie diese Abhandlung mit Aufmerksamkeit bis zu Ende durchlaufen: Sie werden die Menge der Kenntnisse sehen, die sich vereinigen müssen, einen so wichtigen Gegenstand mit Würde auszuführen. Sie müssen sich fürnehmlich erinnern, daß Xenophon, dieser große Feldherr, es nicht unter seiner Würde gehalten hat, der Nachkommenschaft einen treffenden Unterricht zu überliefern, wie man die Füße der Pferde verwahren könne, daß der Herzog von Newcastle und so viele andere berühmte Männer sich ein Verdienst daraus gemacht haben, über den Pferdehuf zu schreiben, und über die Art, diese Thiere vor allem Ungemache durch einen schicklichen Beschlag zu sichern! Bey allem dem sind ja unsere Füße wohl so viel werth, als die Füße dieses stolzen Thieres; und eine wohl geordnete Liebe fängt von sich selbst an. Ich weihe also dem Menschen meine ganze Aufmerksamkeit, alle meine Sorgen; Ich arbeite für ihr Wohl, und dieser Bewegungsgrund, verbunden mit dem Beyspiele der zwey großen Männer, die ich angeführt habe, verbreitet eine Art von Würde über mein Werk, und muß mich rechtfertigen.

Man könnte auch diesen kleinen Aufsatz als ein Ergänzungsstück meiner Abhandlung über die physische Erziehung der Kinder, die in den Abhandlungen der Akademie von Haarlem 4) eingeschaltet ist, ansehen.

Meine Absicht ist, erst den Fuß, und unsere Art zu gehen, mathematisch zu betrachten, hernach den Schuh,

4) VII. Band. Erster Th. S. 351.

Schuh, dessen Bestandtheile, und Form sowohl für Männer, als Weibspersonen und Kinder zu beschreiben. Darauf werde ich die beste Form derselben angeben; die Krankheiten und Ungemächlichkeiten, die von übel gemachten Schuhen entspringen, werden endlich den letzten Theil dieser kleinen Abhandlung ausmachen.

Erstes Kapitel.

Vom Fuße.

§. 1.

Da es eben nicht unumgänglich nöthig ist, hier eine genaue anatomische Beschreibung des Fußes zu geben, so empfehle ich vielmehr meinen Lesern, die prächtigen Kupferplatten des großen Albinus, des Cheselden, oder des Herrn Süe zu Rathe zu ziehen. Diejenigen, die die Sprache, in welcher diese kostbaren Werke geschrieben sind, nicht verstehen, können sich der Kupfer des Bidlo und Palfin bedienen. Doch um meine Gedanken desto deutlicher vortragen zu können, wird es nöthig seyn, wenigstens eine allgemeine Beschreibung des Fußes zu geben.

Unser Fuß (Fig. I) bestehet aus drey Theilen, von welchen N. E der vornehmste ist, und die Fußwur-

zel heißt, E, D der Unterriß des Fußes und D, A die Zehen sind.

Die Fußwurzel N, E bestehet aus sieben Knochen, der Unterriß, das Fußbrett (metatarsus) hat deren fünf; die Zehen des Fußes haben jede drey kleine Knochen, die große Zehe ausgenommen, die nur zwey hat. Ferner giebt es noch zwey kleine Knochen K unter der Junctur der großen Zehe mit dem Knochen des Unterrisses D, welche man die linsenförmigen Knochen nennet, oder vielmehr die sesamähnlichen, wegen ihrer Aehnlichkeit mit den Körnern der Pflanze Sesamum, wovon die alten Griechen den Namen entlehnet haben.

Die sieben Knochen der Fußwurzel haben unter sich nicht viel Bewegung. Die Knochen des Vorderfußes sind viel beweglicher. Die Zehen haben viel Bewegung, welche der, die die Finger der Hand haben, ähnlich ist, selbst so sehr, daß ich mich erinnere, vor fünf und zwanzig Jahren zu Amsterdam einen kleinen Menschen gesehen zu haben, der anstatt der Arme nur kleine unbewegliche Stumpfen hatte, und der gleichwohl mit seinen Füßen alles, was wir andere mit unsern Händen thun, verrichtete. Er schrieb, schnitt seine Feder, schoß ein Pistol ab u. s. w. Der verstorbene Professor Roëll zergliederte in meiner Gegenwart die kleinen ungestalteten Arme, um das Mangelhafte derselben zu zeigen.

Ulyss. Aldrovandus hat in seiner Geschichte der Mißgeburten im vierten Kapitel von der fehlerhaf-

haften Bildung der Arme und Hände 5) verschiedene ähnliche Beyspiele angeführt: unter andern redet er von einer Frau, die mit ihren Füßen genau alles dasjenige, was wir mit den Händen ausführen können, verrichtete. Der Fall eines gewissen Thomas Schweizer 6) ist sehr merkwürdig. Ich verweise meine Leser dahin.

Die Zusammensetzung der Knochen und Einrichtung der Muskeln beweisen klar, daß unser Fuß zu verschiedenen Gebräuchen dienen kann, wenn er nicht, wenigstens in Europa, durch schlechte Schuhe, die gleichsam ausdrücklich dazu gemacht sind, den Mechanismus desselben zu vernichten, gänzlich vernachläßigt und unnütz gemachet worden ist.

Es kömmt mir auch so vor, daß die alten Griechen ihre Füße durch die Schuhsohlen, κρεπιδα, oder solea sowohl, als durch den Schuh, den sie ὑποδημα, ὑποδησις, oder calceus nannten, verdorben haben, wie aus dem A. C. Celsus, Paul von Aegina und verschiedenen andern Schriftstellern erhellet.

Die große Zehe ist kürzer, als die folgende, doch nicht so sehr, als man sie bisweilen an den Bildsäulen der Alten, und auf den Gemälden und Kupfern des C. van

5) S. 475. F -- G.

6) S. Ebend. S. 482. Man findet einige ähnliche Beyspiele einer besondern Fertigkeit mit den Füßen im ersten Theile des Kabinets S. 57. der neuen Erfindungen u. s. w. aufgezeichnet.

van Haarlem, des Golzius und anderer Künstler des sechzehnten Jahrhunderts siehet.

Aus eben dieser Ursache scheinet mir der Fuß vorne spitzig vorgestellt zu seyn; auch ist er deswegen von allen Malern beynahe rautenförmig gezeichnet, um zum Modelle zu dienen, wie man aus dem Zeichenbuche des Cr. van de Pas und andern ersehen kann.

Die Schuhe für beyde Geschlechter sind beynahe nach eben demselben Grundsatze gemacht, spitziger zu einer Zeit, als zur andern; aber immer dergestalt, daß die vier Zehen fest aneinander und gegen die große Zehe gepreßet werden; selbst so stark, daß die Eine aus Mangel des Raums öfters über die andere zu liegen kömmt.

Nicht allein die Zehen, sondern auch die fünf Knochen des Unterrisses, oder Vorderfußes verlieren auch dadurch ihre Beweglichkeit und Form. Die sieben Knochen der Fußwurzel leiden weniger davon, und einzig durch die großen Absätze, fürnehmlich beym Frauenzimmer, wie ich im folgenden Hauptstücke deutlich beweisen werde.

§. 2.

Wenn man die Fußsohle betrachtet, so siehet man deutlich, daß die Diagonal-Linie dieser sogenannten Raute nicht durch die Mitte gehet, sondern, daß der äußere Theil größer ist, als der innere, das ist, daß A, B, D, M Fig. VIII. den innern A, B, E, N, übertreffe.

Die

Die Schuhleisten sind demungeachtet so gemachet, daß diese Diagonal-Linie A, B gerade durch die Mitte gehet, und daß eben derselbe Leisten, weil er für die Schuhe beyder Füße dienen muß, den Zehen noch mehr Zwang und Druck verursacht; dergestalt, daß die große Zehe, so stark sie auch ist, gegen die andern gezogen, und sehr merklich auswärts gebogen ist, wodurch sie weniger geschickt zum Gehen wird. Daher kömmt jene große Geschwulst in D (Fig. 1.), oder E (Fig. 8.), die uns so grausame Schmerzen verursacht, wenn die Schuhe zu enge sind; selbst entstehet öfters eine Entzündung, die uns einige Zeit am Gehen hindert. Gleichwohl unterwirft die Mode alle unsere Stutzer diesem Zwange, und die Eitelkeit erstickt ihre Klagen.

§. 3.

Die Natur hat die Fußsohle so gebildet, daß wir uns allein auf der Ferse und auf den Gelenken des Vorderfußes, die sich mit den Zehen vereinigen, und äußerlich auf den Knoten des Knochens am Unterrisse, der sich mit der kleinen Zehe in Q verbindet, stützen.

Alle diese Tragpunkte berühren die Erde vermittelst einer in der Linie A, B (Fig. 1.) verbundenen Oberfläche. Diese Linie aber verlängert sich im Gehen so sehr, daß die Vernachläßigung dieser Verlängerung in den Schuhen uns die größten Schmerzen verursacht, und unsere Füße verunstaltet.

Bey den Weibern erlangt diese Linie A, B (Fig. 3.) eine ausgehöhlte Figur, wie B, V, T, U, a,

welche eine Menge von Uebeln hervorbringt, wovon ich hernach reden werde, wenn ich den Bau des Fußes erkläret habe.

Zweytes Kapitel.

Von den Knochen, woraus der Fuß bestehet.

§. 1.

Wenn man die Zusammensetzung der Knochen des Fußes, wie in der ersten Figur, betrachtet, so siehet man beym ersten Anblick, daß der Knochen der Ferse N, M, L die Erde berühret, wie auch der linsenförmige Knochen K und die große Zehe A, C, und daß alle diese Punkte in die Linie A, B fallen. Das Sprungbein (astragalus) R, H, J, welches das ganze Gewicht des Körpers in R trägt, wird nur durch zwo schiefe Linien R, B, R, A unterstützet, wie man in der dritten Figur siehet, woraus, wenn wir aufrecht still stehen, und noch mehr, wenn wir große Lasten aufheben, eine kleine Vertiefung des Punkts R gegen

die Erde entstehet, und daß die zwey Punkte A und B sich einer von dem andern zu entfernen suchen, und sich wirklich entfernen. Die Linie A, B wird also länger, so daß, wenn die Vertiefung die Erde berühren könnte, die Linien R, B und R, A zusammen genommen, wie B, X seyn würden.

Es ist also augenscheinlich, daß ein nach einem richtigen Maaße, welches im Sitzen genommen wird, gemachter Schuh den Fuß zwischen N, B und A, O (Fig. I.) grausam drücken wird, sobald man stehet, fürnehmlich wenn das Quartier, oder Hinterleder nicht zurück weichet, welches die Schnalle zum Theil verhindert; obschon bey den Meisten die Ferse des Fußes es auswärts treibt, und den Schuh verunstaltet.

§. 2.

Die Veränderung, welche der Fuß leidet, wenn wir gehen, ist von größrer Folge; denn die große Zehe A, K (Fig. II.) bleibt alsdenn auf der Erde: der Unterriß, oder Vorderfuß erhebt sich von b zu B, wodurch die Linie d, c sich verlängert, und sich bis B ausdehnet, und also die Länge c, B erhält, die einen Viertel-Zoll in dieser Figur beträgt, und also einen ganzen Zoll pariser Maaß.

Man muß bemerken, daß ich die drey ersten Figuren und die sechste Figur der dritten Platte von dem Skelet und den Muskeln des großen Albins genommen habe, welche den vierten Theil des Fußes von natürlicher Größe seiner 32sten Platte der Knochen Fig. I. vorstellen.

Die Schuhsohle, die gemeiniglich von sehr starkem Leder ist, wird also verhältnißmäßig zu kurz; der Schuh drückt in diesem Falle die Ferse, und hat noch eine viel schädlichere Wirkung auf die große Zehe und die andern verhältnißmäßig. Denn weil die Sohle nicht von c bis B nachgeben kann, so folget, daß A gegen e weichet, und daß also die große Zehe sich gegen f erhebt, und einen Winkel e, f, D, machet, und so auch die übrigen. Daher bekommen wir alle die ungestalten Zehen, und alle die schmerzhaften Hühneraugen an den Gelenken dieser Theile.

Je geschwinder unser Gang wird, desto kürzer wird auch die Sohle; weil c, B damit immer im Verhältnisse stehen wird.

Ein Schuh muß also wenigstens einen Zoll, oder $\frac{1}{12}$ länger seyn, als A, B, welches die wahre Länge des Fußes ist, wenn er auf der Erde stehet, und der Schuster ihn mißt. Es ist wahr, er verlängert ihn aus Gewohnheit einige Linien; aber dieser Zusatz hängt von einer Muthmaßung ab, die sich auf keinen Grundsatz stützt, weil er die wahre Verlängerung des Fußes nicht weiß, wie ich gezeigt habe.

Es ist auch gewiß, daß diese Verlängerung bey allen Menschen nicht dieselbe ist; und also ist es sehr nothwendig, erst das Maaß von A, b mit einem rechten Maaße, und hernach mit einem ledernen, oder leinenen Bande das Maaß von A, d, B zu nehmen, wenn der Fuß, wie in der zweyten Figur, von b nach

B gebogen ist, um die richtige Länge der Sohle zu bestimmen.

Ein Stich ist der vierte Theil eines rheinländischen Zolls, ein wenig mehr, als ein viertel Zoll in Friesland, oder Overyßel; denn $\frac{16}{4}$ Zoll machen 13 Stiche von dem gewöhnlichen Maaße, dessen sich die Schuster bedienen.

Die zwey Stiche, die sie gewöhnlich hinzufügen, machen nur $\frac{1}{24}$ des Fußes aus, da doch die Verlängerung für die Sohle $\frac{1}{12}$ seyn sollte.

§. 3.

Wenn wir die Füße unserer jungen, der Mode unterworfenen Frauenzimmer betrachten, so sehen wir, daß sie die Erde in der Linie A, B Fig. III nicht berühren, sondern daß sie, wegen der Höhe des Absatzes V, S, worauf die ganze Schwere des Körpers ruhet, die krumme Figur B, V, T, a machen. Der Rücken des Fußes leidet dabey am meisten.

Der Fuß hat also nicht mehr die wahre Länge A, B, sondern von a, b, da er die Länge von W, a verlohren hat, das ist $\frac{2}{3}$ der Ferse V, S.

Der Rücken des Fußes ist folglich erhabener, mehr geründet, welches man für eine besondere Schönheit hält, und der Fuß scheint nicht allein kleiner, sondern ist es auch wirklich.

§. 4.

Allein die Ründung des Fußes kann nicht so weit bewirket werden, ohne in den Knochen des Vorderfußes, fürnehmlich in den Knochen der Fußwurzel, so wie in den Knochen der Ferse und dem Anfange des Sprungs H und L eine sehr große Veränderung zu machen.

Es ist mehr, als wahrscheinlich, daß bey den meisten Männern und Weibern der Knochen der Ferse, wenn die Füße durch die hohen Absätze nicht verdorben sind, den Vordertheil des Sprunges H Fig. I. mit der Erhöhung M, L annimmt, welcher alsdenn in zwo Krümmungen E und F Fig. IV, die durch den Zwischenraum K getrennet sind, zertheilet ist: doch sehr oft hat man nur eine Krümmung, wie E, F in der fünften Figur. Man kann mit Recht die folgende Frage thun: welche von beyden Krümmungen ist die wahre, oder die natürliche?

Der große Vesalius hat diese beyden Krümmungen sehr deutlich vorgestellt und beschrieben 7). Albinus hat sie auch sehr genau in seinem kleinen Buche von den Knochen erklärt, und den Vesalius sehr erläutert 8), aber in seinem Buche vom Skelet 9) hat er sie übergangen, und daselbst nur Eine Krümmung, wie in unserer fünften Figur, beschrieben. Er hat auch die Figur

7) de Corp. H. fabr. Buch 1. Hauptst. 33. Fig. 7. 8. und 9.

8) de ossibus §. 215.

9) de sceleto in 4to. S. 503.

Figur dieser Beschreibung gemäß gegeben [10]). Man würde also daraus schliessen können, daß diese Bildung die natürlichste wäre. Doch Albinus hat sich nur eines einzigen und eben desselben Skelets bedienet, um die Figuren nach demselben machen zu lassen; diese Besonderheit beweiset nur, daß die Bildung dieses Knochens in diesem einzigen Menschen so war. Es ist zu merken, daß Winslow in seiner Abhandlung von trocknen Knochen [11]) nur einer einzigen Krümmung Meldung thut, und daß Herr Süe in seinen kostbaren, zur Erklärung des Monro dienenden Platten auch nur eine einzige Krümmung [12]) vorstellt, obschon Monro selbst in seiner vortreflichen Abhandlung von den Knochen [13]) sehr eigentlich zwey beschrieben hat. Bidlo hat gleichfalls dem Fersenbeine zwey Krümmungen gegeben [14]).

Es kömmt mir also wahrscheinlich vor, daß diese zwey Krümmungen sich durch den Zwang, den sie von den Schuhen ausstehen müssen, vereinigen.

Ich bewahre in meinem Kabinet das Fersenbein eines neugebohrnen Kindes, woran sehr deutlich zwo Krümmungen sind. Ein anderer ähnlicher Knochen von einem ungefähr zweyjährigen Kinde hat auch diese zwo Krüm-

10) Tab. Ossium 29. Fig. 2 und 6.

11) §. 901.

12) Pl. 25. Fig. 1. B. B.

13) S. 295.

14) Platte 105 seines großen Werks über die Zergliederungskunst.

Krümmungen, wie in der vierten Figur. Albinus hat sie auch doppelt in seinen herrlichen Figuren der Kinderknochen [15]) vorgestellt. Es ist also augenscheinlich, daß sie eben so oft, und vielleicht öfters doppelt, als einfach, sind. Die Füße der Frauenzimmer allein ausgenommen, woran ich sie immer einfach gefunden habe; man muß sich aber darüber nicht verwundern, wenn man bemerkt, daß sie alle, einige wenige ausgenommen, sehr hohe Absätze tragen.

§. 5.

Zu meinem Leidwesen habe ich nur ein einziges ganzes Skelet von einem hinkenden Menschen, obschon ich dagegen eine große Anzahl Hüft- und Schenkelknochen hinkender Personen von beyden Geschlechtern besitze. Hätte ich den Nutzen, den sie mir hier verschaffen könnten, vorhergesehen; so würde ich einige Knochen der Füße aufgehoben haben.

Doch war in diesem einzigen Skelete der linke Schenkel verrenkt, und die Natur hatte daselbst aus besonderer Vorsicht eine neue Höhle gemacht, um den verrenkten Kopf des Schenkels aufzunehmen.

Die beyden Krümmungen des Fersenbeins der linken Seite haben sich vereinigt, und machen nur eine einzige Krümmung aus, die länglicht ist, wie in der Vten Figur. Die Krümmungen der rechten Seite, die gesund war, sind noch getrennet.

Die

15) Pl. XII. Fig. 81. d, e.

Die Ursache dieser Vereinigung ist wahrscheinlicher Weise diese, weil der bey den Hinkenden verkürzte Fuß, eben wie bey den Frauenzimmern, die hohe Absätze tragen, allein durch die Zehen unterstützt wird.

§. 6.

Der Kopf des Sprungbeins H Fig. III. des Weiberfußes, die sich sehr hoher Absätze bedienen, hat sich unterwärts gebogen. Dieses wiederfährt noch leichter jungen Mädchen, weil der Hals des Sprungknochens noch ganz knorplicht ist. Der schiffförmige Knochen beugt sich auch ein, und hernach das keilförmige Bein E, G.

Das schlimmste ist, daß die Oberflächen, die sich wechselsweise zwischen diesen und den Knochen des Unterrisses berühren, dadurch so ansehnlich verkleinert werden, und sich dergestalt vom natürlichen Zustande entfernen, daß man sie nicht wieder verbessern, noch ihnen eine Richtung in gerader Linie A, B geben kann.

Dieß ist die Ursache der großen Schmerzen, welche die an hohe Absätze seit langer Zeit gewöhnten Frauenzimmer empfinden, wenn sie genöthigt sind, barfuß, oder ohne Schuhe zu gehen. In diesen Fällen fühlen sie in den Waden Schmerzen, weil die hintern Muskeln (gastrocnemii cum soleo) dieses Theils, welche den tendo Achillis formiren, einer so großen Ausdehnung nicht mehr fähig sind.

§. 7.

§. 7.

Ferner begegnet dem Frauenzimmer alles dasjenige, wovon ich in dem zweyten Abschnitt dieses Hauptstücks gezeigt habe, daß es den Männern begegnen müsse, und die große Zehe beugt sich gegen p, wie der Fuß des Mannes.

Die gemeinen Weiber in Holland gehen lieber auf Pantoffeln, weil sie weniger Unbequemlichkeit von der Verkleinerung der Sohle empfinden, als wenn sie Schuhe tragen, die beynahe immer übel gemacht sind.

Der hohe Absatz macht, daß der Schwerpunkt R, da er nicht unterstützt, noch durch die Seitentheile des Fußes bewahret wird, auf die Linie R, a wirkt, wodurch die Zehen sich noch mehr krümmen, als bey den Männern, oder bey den Frauenzimmern, welche breite und platte Absätze tragen.

Es kömmt also augenscheinlich daher, daß die Frauenzimmer wegen ihrer hohen Absätze weniger fest auf ihren Füßen stehen, und öfters Verrenkungen ausgesetzet sind, weil die Absätze zu tief unter ihre Füße gehen, und die Sohle, die zur Grundlage dienet, zu klein ist. Die tägliche Erfahrung ist ein überzeugender Beweis dieser Wahrheit.

Der berühmte Herr Andry hat in seinem vortreflichen Tractat von der Orthopedie [16]) gezeigt, daß durch die hohen Absätze der Rückgrat des jungen Frauenzimmers gebogen wird, und daß man sie ihnen vor dem funf-

16) Band I. S. 68.

funfzehnten Jahre nicht erlauben sollte. Er setzet hinzu, daß zu enge Schuhe der Leibesgestalt gleichfalls sehr nachtheilig sind, da sie Zwang und Schmerzen verursachen, und daß junge Mädchen, um diese unangenehmen Unbequemlichkeiten zu vermeiden, ihren Körper auf verschiedene Art verdrehen u. s. w.

Es ist gewiß, daß die nämlichen Ursachen bey Männern, die hohe Absätze tragen, die nämlichen Wirkungen hervorbringen werden.

§. 8.

Da unsere Beine auf unsern Füßen ruhen, und der Schwerpunkt des ganzen Körpers in einer Perpendikulärlinie wirkt, die Borelli die Propensionslinie (linea propensionis) nennet, und durch R, S in der dritten und sechsten Figur vorgestellet ist, so folget daraus, daß diese Linie immer in Acht genommen werden muß. Folglich müssen die Absätze B, T, b (Fig. VI.) über diese Linie R, S unter diesem Fuße vorrücken, und wenigstens $\frac{1}{4}$ von der Länge des Fußes haben.

Sobald man aber die Absätze kürzer macht, wie bey unsern jungen artigen Herren gebräuchlich ist, das ist, sobald sie nicht bis R, S, sondern bis v, y vorrücken, und die Linie des Schwerpunkts nicht unterstützen, so werden sie zurückgestossen, und lösen sich bald von der Sohle in T, V ab, und die Fußsohle wird eingebogen.

§. 9.

Das Holz des Absatzes an den Damenschuhen wird sowohl vorne, als hinten, hohl ausgeschnitten, wie T, S und B, Y, S Fig. III. Es endigt sich in eine mehr, oder weniger große Spitze S. Doch sollte man immer Sorge tragen, daß die Linie des Schwerpunkts R, S durch seine Mitte gienge, um in S wohl unterstützt zu werden.

Wenn der Absatz in Z angebracht ist, so fällt er zurück, und verursacht den Zehen unerträgliche Schmerzen, wenn er von S nach b zurückgezogen ist.

Es ist also augenscheinlich, daß der Absatz des Schuhes, oder Pantoffels eines Frauenzimmers, so klein die Grundlage S auch immer seyn mag, die Propensionslinie, oder die Linie des Schwerpunkts unterstützen muß, wenn sie aufgerichtet stehet, wie ich sie in der IIIten Figur durch T, S, B vorgestellet habe.

§. 10.

Die zu hohen Absätze der Weiber führen noch ein erschreckliches Uebel mit sich, wenn sie schwanger sind. Sie sehen sich genöthigt, um sich aufrecht zu halten, den Kopf und den Leib rückwärts zu biegen; der Rückgrat wird alsdenn bey den Nieren hohl und das Becken der Hüften enge, weil der Theil der Wirbelbeine der Lenden, wo sie an dem heiligen, oder dem großen Bein befestigt sind, welches den hintern Theil des Beckens bildet, in diese Höhlung hineingetrieben wird; der Kopf des Kindes, der dadurch gehen muß, wird alsdenn aufgehalten,

und

und sehr oft dergestalt geklemmt, daß man ihn mit Werkzeugen herausziehen muß, welche, so gut sie auch eingerichtet seyn mögen, immer mit einer Gewalt wirken, die bisweilen dem Kinde, oder der Mutter, und öfters beyden nachtheilig ist.

Ich bin sehr überzeugt, daß die Mode, so hohe Absätze zu tragen, die einzig und allein erfunden ist, die Leibesgestalt des schönen Geschlechts gefälliger und reizender zu machen, viele schwere Entbindungen verursacht, fürnehmlich bey den Vornehmern. Die Bäuerinnen leiden nicht davon. Die gute Form ihrer Absätze schützet sie dafür.

§. 11.

Der Schwerpunkt des ganzen Körpers wird auch durch die ausserordentliche Höhe der Absätze verschoben; er trift nicht mehr mit dem Mittelpunkte der Bewegung des Körpers zusammen, sondern erhebt sich verhältnißmäßig zu der Höhe der Absätze. Daher kömmt es, daß die Damen eher fallen, Verrenkungen bekommen, und, weil sie nicht mit Festigkeit gehen können, öfters der Gefahr zu fallen, ausgesetzt sind. Es ist mehr als wahrscheinlich, daß es alle diese Umstände sind, die verursachen, daß sie oft die Kniescheibe zerbrechen. Dieser Zufall begegnet den Männern nur sehr selten, diejenigen Lastträger allein ausgenommen, die mit schweren Lasten beladen die Magazine hinaufsteigen, wie in Amsterdam.

Ich habe die verschiedenen Zufälle, die durch die Entfernung des Schwerpunktes und des Punktes der

Bewegung des Körpers verursacht werden, in meiner Abhandlung über die physische Erziehung der Kinder bewiesen, die in dem ersten Theile des siebenten Bandes der Abhandlungen der Akademie zu Harlem sich befindet, und die Zufälle der Kniescheibe in einer lateinischen Abhandlung von dem Bruche dieses kleinen Knochens 17). Neugierige werden daselbst eine sehr weitläuftige Erklärung dieser beyden Unglücksfälle finden. Um meine Leser nicht zu ermüden, will ich jetzt von der Fußsohle handeln.

Drittes Kapitel.

Von der Fußsohle.

§. 1.

Die Fußsohle ist gemeiniglich so gestaltet, wie ich sie in der achten Figur abgezeichnet habe. Der Theil, welcher die Zehen E, D, B und F, E enthält, macht den dritten Theil davon aus, obschon die Maler überhaupt mit einander nicht darüber einig sind. Bisweilen vernachläßigen sie selbst die Regel; denn A. Dürer, der das Verhältniß eines Drittheils in seinem ersten Buche vom Verhältniße des Menschen S. 55

17) de patella fracta. Sie erschien 1754.

S. 55 annimmt, macht sie zu $\frac{2}{7}$ auf der 22sten Seite.

J. de Wit, der mit Farbe in Farbe (en camayeux) so bezaubernd malte, hat ein sehr schlechtes Werk über die Proportion geschrieben, welchem die Holländer aus Mangel eines bessern folgen — und in der That, seit Alb. Dürer haben sie kein besseres. In dem Profil des Mannes Pl. III. hat de Wit den Zehen mehr als $\frac{1}{3}$ vom Fuße gegeben; aber im Profil des Weibes, das eine schlechte Copie der Venus von Medicis ist, $\frac{1}{3}$ wie Alb. Dürer. In den Zeichnungen der Venus im dritten Bande des Dictionaire encyclopedique [18]) hat man den Zehen $\frac{2}{7}$ gegeben, den Zehen des Antinous [19]) $\frac{1}{3}$. Am farnesischen Herkules sind die Zehen noch größer. Die meinigen sind beynahe ein Drittheil.

§. 2.

Die Zehen sind natürlicher Weise immer parallel mit dem Diameter A, B, wie ich sie in der achten Figur gezeichnet habe, nämlich wenn der Fuß durch schlechte Schuhe nicht verdorben ist.

Alb. Dürer, der keine andere, als nur durch Nachläßigkeit verdorbene Schuhe scheinet gesehen zu haben, gab ihnen eine schiefe Richtung [20]), als ob die Natur blindlings unseren lächerlichen eigensinnigen Einfällen folgen müßte.

An

18) Pl. 38. Fig. 9.
19) Pl. 34. Fig. 9 und 10.
20) Ebend. S. 55.

An allen Füßen findet man die Zehe, welche auf die große folgt, oder die zweyte im Range ist, länger, als die andern; sie raget auch ein wenig hervor; aber der Schuh, der sie zurück treibt, giebt ihr zu gleicher Zeit eine schiefe Richtung. Aus dieser Ursache haben nicht allein Alb. Dürer, und J. de Wit, sondern auch der große Albinus selbst sie als ungestalt und einwärts getrieben vorgestellt. Beyde fielen in diesen Irrthum, weil sie das Studium der Alten vernachläßigt haben, die der schönen Natur gefolgt sind, wie der farnesische Herkules, der Antinous, der Fechter, und die mediceische Venus bezeugen.

Albinus, oder, wenn man ihn entschuldigen will, Wandelaar, ist in denselben Fehler gefallen; denn in der 32 und 33sten Platte von den Knochen hat er, so wie die andern, ohne darauf zu denken, die schlechte Gestalt des Fußes nachgeahmt. Er hat die zweyte Zehe kürzer, als die große gemacht, mit gekrümmten und in die Höhe stehenden Gelenke, wie ich dieselbe nach ihm in der ersten Figur gegeben habe.

Von der 105ten Platte des Bidlo mag ich nichts sagen, weil die Figuren, wegen ihrer Fehler, nicht zum Beyspiele dienen können, und noch viel weniger zum Beweise, um das wahre Verhältniß des Fußes und seiner Theile festzusetzen.

Die 29ste Platte des Cheselden hat den nämlichen Fehler. Der große Vesalius hat die wahre Natur

tur richtig vorgestellt [21]). B. Genga ist ihm gefolgt [22]). Herr Süe ist ebenfalls sehr aufmerksam hierauf gewesen [23]).

Es ist also unwidersprechlich, daß die zweyte Zehe Z Fig. 8 viel länger seyn muß, als die große R, weil die Alten, deren Füße durch die Sohlen, oder Pantofeln nicht so sehr verdorben wurden, dieses Verhältniß in ihren Statuen immer in Acht genommen haben, eben so, wie diejenigen Künstler, die auf dasjenige, was die schöne Natur am östersten hervorgebracht hat, sehr aufmerksam gewesen sind, wie man aus den schönen Holzstichen des Vesalius, aus den Kupferstichen des Genga und des Herrn Sue sehen kann.

Bidlo, Cheselden und Albinus haben, wie schon gezeigt worden ist, die durch eine schlechte Form der Schuhe verdorbene Natur nachgeahmet.

§. 3.

In den holländischen Dörfern ist es bey den Bauern gebräuchlich, für jeden Fuß einen Schuh zu machen, das heißt, einen Schuh für den rechten Fuß, und einen für den linken; sie schneiden die Sohle, wie A, M, D,

21) S. 173. der Ausgabe des Oporinus.

22) in der IXten Platte der Anatomia per uso ed intelligenza del disegno.

23) in der 2ten und 3ten Fig. der 24sten Platte über die Knochenlehre des Monro.

D, K, B, Z, J, Q, N, A in der 8ten Figur, welches nicht allein vernünftig, sondern auch der natürlichen Gestalt unserer Füße sehr angemessen ist.

Die Holzschuhe, nach aller Wahrscheinlichkeit die ersten Schuhe, die man getragen hat, werden noch jetzt mit der nämlichen Vorsorge verfertigt. Warum folgt man denn nicht dieser nämlichen Manier in den Städten, da sie gut ist? Es ist ein alter, sich nach einer gar nicht vernünftigen Mode richtender Gebrauch, beyde Schuhe auf dem nämlichen Leisten zu machen, obschon unsere beyden Füße sehr von einander unterschieden sind. Dieses ist noch nicht die einzige Ungereimtheit; man thut noch diese hinzu, daß man der Sohle, und also auch dem Schuhe, die regelmäßige Figur A, O, D, S, B, R, E, N, Fig. 8. giebt.

Vielleicht findet man zu viel Schwierigkeit dabey, einen rechten Leisten zu machen, der umgekehrt dem linken gleich, und doch gleichförmig ist.

Dies lächerliche Verhalten giebt gleichwohl zu kläglichen Folgen Gelegenheit. Die große Zehe wird zuerst ziemlich heftig gegen E, R, B und die kleine Zehe gegen D, S, B gedränget. Die Uebrigen sind nicht weniger gezwungen, und öfters genöthigt, sich über einander zu legen, und ihre runde Gestalt wird viereckicht: ein zuverläßiges Kennzeichen einer übertriebenen Gewaltsamkeit! dieses sind also die verderblichen Folgen einer solchen Sohle.

Der

Der Fuß wird zweytens hinaus und über die Sohle A, O, D gegen A, M, D gedränget, wodurch das Gelenke der großen Zehe aufschwillet, und aus seiner natürlichen Lage nach E getrieben wird.

Diese schlechte Figur ist drittens Ursache, daß junge Leute ihre Schuhe immer sehr austreten. In diesem Falle gleitet die Ferse des Fußes einwärts, oder auswärts, weil die Diagonallinie der Bewegung des Fußes mit der des Schuhes nicht mehr übereinstimmet; Alles dieses erfolgt noch viel gewisser, wenn die Absätze erhaben sind.

§. 4.

Die Anmerkungen, die ich vorgetragen habe, beweisen noch überdem:

1) daß der nämliche Schuh nie auf beyde Füße gut passen kann, ohne daß der Fuß seine natürliche Form verliere.

2) daß die Umwechselung der Schuhe nie dem Fehler der Sohlen abhelfen kann.

3) daß, da alles dieses wahr ist, die Zehen immer verdorben, und nicht allein für einen geschwinden Gang, sondern auch für viele andere Uebungen unnütz gemacht sind, das ist, um sich der Füße wie der Hände, die nur eine Abänderung davon zu seyn scheinen, zu bedienen.

Ich habe diese Fähigkeit durch das Beyspiel der Mißgeburt ohne Arme, und durch verschiedene andere

aus dem Ulyßes Aldrovandi gezogene, sehr deutlich vorgestellt. Auch in Nordholland, wo ich mich nicht irre, ist es vorgefallen, daß ein ohne Arme gebohrnes Mädchen sich der Füße, wie der Hände, bedienet hat, allerley Arten von Arbeiten zu verfertigen. Es findet sich auch wohl jetzt nicht leicht jemand, der in der Lebensgeschichte unserer berühmtesten Maler so wenig geübt wäre, daß er nicht wüßte, daß J. Ketel zuerst mit den Fingern, hernach mit den Füßen und Zehen gemalet, daß er selbst verschiedene Bildnisse verfertigt hat, deren Kunst und Aehnlichkeit von der ganzen Welt bewundert worden sind. Man braucht nur das Buch des Hoogstraten und Haubracken anzusehen, um sich davon zu überzeugen.

Viertes Kapitel.

Vom Gange überhaupt.

§. 1.

Da wir vom Gange handeln wollen, so müssen wir vor allem den Menschen stehend vorstellen; um unser Vornehmen desto besser zu erfüllen, wollen wir die Beobachtungen untersuchen, die der berühmte J. A. Borelli in seinem vortreflichen Werke über die Bewegung der Muskeln und fürnehmlich im 135, 137 und 138sten Satze uns hinterlassen hat. Hiernächst wollen wir

wir auf den Gang kommen, den dieser große Mann in dem 155 bis zum 161sten Satze des XIXten Kapitels so richtig beschrieben hat.

Da wir nur eigentlich die Art, wie wir unsere Füße aufheben, zu erklären haben, so können wir durch A, C, B der IXten Fig. die Länge des ganzen Beins und Fußes verstehen, der sich in der Höhle der Hüfte in A drehet. Das Knie soll durch C bezeichnet werden.

Gesetzt, jemand fange an, sich auf seinen rechten Fuß stützend, durch die Gasse G, F der Länge nach zu gehen; so ist es in diesem Falle gewiß, daß er anstossen wird, wenn ein Stein E, B in B ist, oder ein Stein durch die Ungleichheit der Straße sich spitzig in E erhebt. Aber umgekehrt, wenn die Absätze seiner Schuhe so hoch sind, wie E B, und der Mittelpunkt der Bewegung der Hüfte bis in D steigt, so wird er ihn nicht berühren, weil der Fuß von H nach J gehet.

Hieraus folgt augenscheinlich, daß er keine höhere Absätze tragen muß, als in so fern die Steine der Straße, durch welche er am öftersten gehet, mehr, oder weniger ungleich sind.

§. 2.

Wenn aber die Sohlen ganz platt sind, so wird man noch leichter mit den Spitzen der Zehen anstoßen, als wenn diese Spitzen ein wenig erhaben sind, wie man sie vor diesem machte. Um eine solche Unbequemlich-

lichkeit zu vermeiden, so nimmt man diese Vorsicht, wenn man Holzschuhe macht.

Man wird auch öfterer, oder seltener mit den Spitzen der Füße anstoßen, je nachdem man mehr, oder weniger geschwind gehet; woraus folgt, daß jemand, der nur in seinem Hause, oder Garten spatziert, und im Wagen von einem Hause zum andern fährt, und also die meiste Zeit aufrecht ist, oder nur nach seiner Bequemlichkeit herumgehet, Schuhe nach seinem Gutdünken wird tragen können. Der gemeine Bürger thut also Unrecht, daß er die Mode der Großen annimmt.

Es ist auch leicht zu begreifen, warum Schuhe mit Korksohlen so selten im Gebrauche sind, weil sie nämlich wegen der Steifigkeit der Sohle, die nicht nachgiebt, sehr ungemächlich im Gehen sind. Sie sind also gut für die Reichen.

Der Kork ziehet überdem die Feuchtigkeit unvermerkt an sich, und der Schnee dringt sehr leicht hindurch — sie sind also ziemlich unnütz im Winter.

Um also wieder auf die Form der Sohle und den Nutzen, daß die Spitze sich erhebt, zurück zu kommen, will ich, wenn man mir die Vergleichung verzeihet, bemerken, daß man auch im mittägigen Theile Frankreichs die Vordertheile der Hufeisen der Maulesel in die Höhe beugt, so wie wir es mit unsern Schlittschuhen machen, damit sie nicht alle Augenblicke an Steine verschiedener Größe, die auf den Wegen zerstreuet liegen, anstoßen.

Weil

Weil dieses eine physische Folge der Art zu gehen ist, so kann sie zu einer beständigen Regel für alles, was gehet, dienen. Es ist auch augenscheinlich, daß diese Theorie nur auf die Schuhe der Männer, und der Weiber, die solche Schuhe tragen, anzuwenden ist.

§. 3.

Die reichen Frauenzimmer gehen, (wie ich in der dritten Figur gezeigt habe), wegen der Höhe der Absätze, auf der Spitze der Füße, und also sehr schlecht; Sie gehen, wenn es erlaubt ist, dieses Gleichniß zu gebrauchen, wie die meisten vierfüßigen Thiere, allein auf den Zehen.

Der hohe Absatz verhindert wohl unsere Damen, an ungleiche Steine zu stoßen, aber nie können sie gemächlich gehen, als in ihren Häusern und auf den eben gepflasterten Gassen, welches den Nutzen der platten und niedrigen Absätze hinlänglich zeigt. Auch ziehet das Frauenzimmer, das viel gehen muß, wie die gemeinen Weiber, fürnehmlich auf dem Lande, die Schuhe der Männer vor.

§. 4.

Personen, die hinken, müssen, wenn sie alt sind, und das Gelenke wohl befestigt ist, vorall immer einen hohen Absatz unter dem verkürzten Fuße tragen.

Es ist bey ihnen eine physische Nothwendigkeit, auf den Zehen, wie das Frauenzimmer, zu gehen, wie ich in der dritten Figur gezeigt habe — aber der Absatz

saß ist in diesem Falle nur ein Mittel, sich besser aufrecht zu erhalten, und den beyden Füßen, so viel möglich, die nämliche Länge zu geben.

Ich bin selbst geneigt zu glauben, daß man unverzüglich einen hohen Absaß unter den kürzern Fuß der Hinkenden machen müsse; sonst sind sie gezwungen, das gesunde Knie im Gehen zu biegen, welches nicht allein einen unangenehmen Anblick giebt, sondern auch noch die Heftigkeit des Niedertretens des kürzern Fußes vermehret. Der Kopf des Schenkels wird dadurch nach oben getrieben, und der Fuß wird mager.

Es ist gleichfalls sehr nothwendig, den Absaß nicht allein nicht unter den Knochen der Ferse (Calcaneum), sondern auch nicht unter die Zehen a V Fig. 3. wie a, V, r, q zu setzen. Denn je mehr sich die beyden Füße in gleicher Höhe von der Erde nähern, desto gemächlicher und natürlicher ist der Gang, wenn der Körper stark genug ist.

§. 5.

Die Kinder werden oft mit verdrehten Füßen, den Fuß einwärts gekehrt, gebohren, die man Krummfüße (Pieds bots und im holländischen Horlevoeten) nennet. Bisweilen ist nur ein Fuß allein verdrehet. Dieses geschiehet wegen Mangel des Raums im Mutterleibe. Die Knochen des Fußes, vornämlich die Hälse der Sprungbeine sind dadurch so sehr aus ihrer natürlichen Lage getrieben, daß die Erfahrung mich von der Schwierig-

rigkeit, sie wieder herzustellen, und die Zergliederung von der Unmöglichkeit überzeugt hat.

Im Jahr 1777 hatte ich Gelegenheit, ein solches Kind zu zergliedern. Ich entdeckte dabey, daß die beyden Sprungbeine in ihren Hälsen H (Fig. 1.) einen großen Druck erlitten. Sobald dieses Statt hat, siehet man, daß der Vorderfuß durch den Vordermuskel des Beins (Tibialis anticus) und den Hintermuskel, (Tibialis posticus), die sich mit dem keilförmigen Beine E, G und S, und mit dem Knoten des schifförmigen Beins in G (Fig. 1.) vereinigen, stark einwärts gezogen wird. Albinus hat die verschiedenen Einfügungen dieser beyden Muskeln 24) sehr deutlich vorgestellt.

Die Muskeln der Schienbeinröhre (die Peronäi) verliehren dadurch ihre Kraft, und sind nicht mehr im Stande, den Fuß auswärts zu ziehen, wodurch das Sprungbein noch mehr in die Höhe und einwärts gedrückt, und folglich noch mehr verdrehet wird. Aber dieses ist noch nicht alles: das Fersenbein (Os calcaneum) selbst wird schief, und sein Knoten N (Fig. 1.) durch den kleinen Bieg- und abziehenden Muskel (Flexor und Abductor) der großen Zehe gegen D gebogen. Die Länge des Hebemuskels J, N wird dadurch augenscheinlich verkürzt, der Tendo Achillis verliert zu gleicher Zeit seine Wirkung, und dieses sind die wahren Ursachen der Schwierigkeit, diesem Fehler in der Bildung abzuhelfen, und ihn zu verbessern.

Die

24) 24ste Platte der Muskeln Fig. 6. 7. 12. 13 und 14.

Die Zurückziehung des Fußes und fürnehmlich der Ferse ist so stark, daß die unglücklichen Kinder mit der Ferse nie den Boden berühren können, weil die Muskuli Tibiales und Peronäi, die so zu sagen natürliche Widersacher des Muskulus soleus und der Gastrocnemii, wie auch des Muskels Plantaris longus sind, nicht Kraft genug haben, allen diesen so großen und so starken Muskeln das Gleichgewicht zu halten.

Der berühmte Herr van der Haar, Oberwundarzt bey dem Hospitale in Herzogenbusch, hat kleine hölzerne Maschinen erfunden, die in weniger schlimmen Fällen vortreflich sind. Cheselden hat eine sehr gemächliche Binde empfohlen. Andere haben Stiefeln von Stahl in Vorschlag gebracht. Alle diese Maschinen haben ein gewisses Verdienst; dessen ungeachtet aber sehe ich mich, um der Wahrheit Willen, genöthigt, zu bekennen, daß es mir nur sehr selten gelungen ist. Selbst die stählernen Stiefeln, zu welchen ich doch meine Zuflucht nehmen mußte, nicht so sehr um die Füße wieder herzustellen, als einer Verrenkung des Wirbelknochens des Fußes zuvorzukommen, sind unnütz gewesen; denn wenn man derselben nicht vorbeuget, so gehen die Kranken endlich nicht auf der Fußsohle, sondern gänzlich auf der äußern Spitze des Fußes. Die Fußsohle, anstatt die Erde platt zu berühren, setzet sich senkrecht nieder.

Die Füße, oder Beine derjenigen, die Krummfüße haben, sind immer dünner, und ich sehe die Ursache davon nicht ein, weil kein Mangel der Nahrung, noch Zusammendrückung der Nerven vorhanden ist, die

den

den Lauf des vermeinten Nervensaftes, oder der Lebensgeister hätte aufhalten können.

Fünftes Kapitel.

Von den Eigenschaften des Schuhes.

§. 1.

Der Schuh wird in die Sohle und das Oberleder eingetheilt. Der Absatz wird an der Sohle fest gemacht.

Das Oberleder, wie in der 6sten Figur, bestehet aus H, X, T, A, oder aus K, L, M, T, A, dem eigentlich so genannten Oberleder, und dem Quartier T, M, H, F, C, E, B u. s. w. und dem Ohr, oder der Lasche C, D, die oft nur Ein Stück mit dem Oberleder ausmacht, oder auch aus einem besondern Stück besteht, und an das Haupttheil angenähet ist.

Die Quartiere endigen sich in Riemen, die mit einer Schnalle F, C, oder mit einer Rose von Band von allerley Farbe, oder auch von Leder, fest gemacht werden.

§. 2.

Da ich von der Sohle und dem Absatze schon genug geredet habe, so will ich nun das Quartier in drey verschiedenen Fällen betrachten.

1) Wenn die Schnalle in der größten Höhe in F, C sitzt, so wird der obere Rand C, E mit A, B parallel seyn, und der untere Theil F, h, M, T ist an dem Oberleder angenähet, so daß h mit C, E parallel bleibt.

Die Richtung, nach welcher der Schuh an dem Fuße befestigt wird, ist alsdenn in der Linie O, B, und in diesem Falle umschließt der Schuh den Fuß am meisten; der Tendo Achillis, oder die hintere Seite der Ferse wird in E nicht zusammen gedrückt werden. Kurz, wer nicht viel gehet, auf- oder absteigt, wird diese Lage der Schnalle am gemächlichsten finden; aber der Fuß wird in diesem Falle sehr lang erscheinen.

2) Wenn die Schnalle in K, H befestigt ist, so wird die Richtung, wornach sie wirkt, in der Linie g, B, und der obere Rand des Quartiers H, J so wenig vom Untertheile des Schuhes T, B entfernt seyn, daß es nicht möglich ist, den Schuh recht feste zu machen; oder die Ferse wird auch in J so gekniffen werden, oder so los seyn, daß sie aus dem Schuhe gehen wird, sobald der Absatz T, B im Kothe stecken bleibt, oder durch eine andere Ursache aufgehalten wird.

Die-

Diese Lage der Schnalle ist also nicht so bequem und schicklich, und dessen ungeachtet bey dem gemeinen Mann, bey dem Schiffsvolke, und bey den Leuten von Stande beyderley Geschlechts am meisten beliebt.

In dem dritten Falle würde die Schnalle zwischen den beyden erstern in O, N liegen, und mitten auf dem Rücken des Fußes ruhen, und eben dadurch keine Unbequemlichkeit verursachen,

a) weil der Schuh fest sitzen wird,

b) weil in den Bewegungen des Fußes hinterwärts in R, P, oder vorwärts in Q, R weniger Zwang in G, wegen der wenigen Bewegung, die der Tendo Achillis in diesem Falle hat, seyn wird; da hingegen die obere Seite des Quartiers äusserst ungemächlich ist, wenn der Fuß stark ausgedehnet ist, indem die Schnalle so hoch, als C, F liegt.

c) die Schnalle wird auch keinen Zwang verursachen, wenn das Bein nach vorne gebogen ist, indem man einen Berg, oder eine Treppe hinauf steigt, weil sie alsdann unter der Biegung sitzt, die das Bein mit dem Fuße macht. Denn im ersten Falle macht die Schnalle einen starken Druck auf die vordern Sehnen, oder auf die Muskeln, die den Vorderfuß bewegen, und die Zehen ausdehnen.

§. 3.

Die beste Lage der Schnalle ist, wenn man sie weder zu hoch, noch zu niedrig anbringt, sondern auf

dem Rücken des Fußes, gerade da, wo das dreywinklichte Ligament die Sehnen der ausdehnenden Muskeln der Zehe mit den Knochen des Fußes, wie in O, N, verbindet. Dieß ist der Ort, den der große Albinus durch κ, λ in der IXten Platte der Muskeln vorgestellet hat.

Herr **Poissonier des Perrieres** hat schon vor mir bemerkt [25]), daß man die Schnallen gemeiniglich zu hoch, und auf die Sehnen, welche den Fuß bewegen, legt, und dadurch ihre Wirkung hindert, das ist in F, C Fig. 6 — wie auch, daß sie auf dieser Stelle bey den Soldaten harte Haut und Verhärtungen verursachen, die der Bewegung des Fußes nachtheilig wären, daß man also die Schnallen lieber in H, F Fig. 6, so wie die Läufer thun, legen müße — oder daß man anstatt metallener Schnallen Riemen, oder Bänder gebrauche, wie die Tänzer und Springer gewohnt sind [26]), die ihre meiste Aufmerksamkeit auf die gemächliche Bewegung des Fußes wenden müssen.

Der Soldat muß vorzüglich in seinem Gange nicht gehindert werden. — Im Marschiren wenigstens und in den täglichen Waffenübungen muß er einen freyen Gang haben.

Ein auf diese Art gemachter und befestigter Schuh wird also dem Fuße so wenig, als möglich Zwang anthun, es sey, daß man laufe, oder gehe, daß man auf-

oder

25) Ebend. S. 422.

26) S. 432 u. s. w. bis S. 435.

oder absteige. Er wird also jedem andern vorzuziehen seyn.

§. 4.

Wenn der Schuh mit Riemen, Bändern, Rosen und dergl. befestigt wird, so wird die Richtung in den schiefen Linien O, B, N, B, g, B seyn. Weil aber kein Verhältniß zwischen der obern Seite des Schuhes C, E, oder H, J und den Linien F, h und K, L ist, so können unmöglich Riemen, oder Bänder je recht den Schuh am Fuße fest machen.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Schnallen auch deswegen den Riemen vorgezogen worden sind. Wenn sie aber klein sind, und nur eine Zunge haben, so ist ihre Wirkung von der Wirkung der Bänder nicht verschieden, und man gewinnt nichts dadurch, als daß man sie gemächlicher befestigen kann.

Die großen Schnallen mit zwey Haaken und zwo Zungen verursachen dagegen immer Zwang, weil ihre hohle Form der Bildung des Rückens des Fußes nicht gemäß ist, der keine zirkelförmige Figur hat, sondern wie A, B, D, C (Fig. 7.), welches Alb. Dürer auf der 55sten S. in F. sehr gut vorgestellet hat.

Die Schnalle G, F, E wird also immer den Rücken des Fußes in B, F, oder an den Seiten kneipen, wenn sie ausserordentlich groß ist, wofern man nicht eine rechte und eine linke Schnalle machen, und die Krümmung nach den Füßen selbst einrichten lässet.

Der Fuß wird nach vorne hin platter, wie Alb. Dürer ihn in e gezeichnet hat, das ist, wie C, H, A, so daß der Vorderfuß mehr dazu gemacht ist, eine große, aber platte Schnalle, wie sein Rücken, anzunehmen.

Die mittlere Größe wird überhaupt die beste seyn.

Eine Schnalle mit zwo Zungen schliesset die Quartiere in F, h besser, und mit mehrerer Genauigkeit. Weil aber heutiges Tages die Schnallen mehr zur Zierde des Fußes, als zum Nutzen dienen, so ist es nicht sehr wahrscheinlich, daß unsere artigen Herren die rechte Mittelstrasse darinn halten werden. Die ausschweifende und auffallende Größe der Schnallen, die den ganzen Fuß bedecken, und die anjetzt sehr in der Mode sind, beweiset deutlich, daß man meine Erinnerungen nicht viel achtet. Unterdessen freue ich mich, daß Herr Poissonier 27) die nämlichen Anmerkungen gemacht hat.

§. 5.

Wenn man alles dasjenige, was von den Quartieren und Schnallen der Männerschuhe gesagt worden, auf die Füße der Weiber anwendet, so wird erhellen, daß die Schnalle, wenn sie, wie bey den Männern, angebracht ist, am besten liege — aber alsdenn erscheint der Fuß zu groß, und das beleidigt die Eitelkeit; denn das Frauenzimmer will nicht allein einen kleinen Fuß haben, sondern die Mannspersonen schreiben auch, aus einer besondern Gewohnheit, dieser Ungestaltheit

27) S. 433.

heit eine Schönheit zu, die nicht weniger lächerlich ist, als die der Chineser.

Wenn man die Schnallen zu weit vorwärts auf die Füße bringt, wie in K, H (Fig. 6.), so kann man den Rand des Quartiers nicht zu schnallen, ohne die Ferse schrecklich zu kneipen; Auch wird der Schuh gleich vom Fuße abgehen, wenn das Frauenzimmer auf einem leimichten Grunde gehet. Man siehet dieses fürnehmlich bey unsern jungen Bäuerinnen, die nicht weniger Eitelkeit, als unsre Damen, besitzen.

Reiche Damen, und alle diejenigen, die nicht nöthig haben, viel zu gehen, können die Schnalle auf der Vereinigung des Vorderfußes mit dem Fuße, das ist in E Fig. 3, anbringen, weil E, n die niedrigste Lage ist, die man dem oberen Rande des Quartiers E n geben kann, damit der Schuh den Fuß gut schließe.

§. 6.

Die Schuhe der Kinder müssen von Anfange an so gemacht werden, daß sie den Fuß gut einschliessen können, ohne ihm einigermaaßen Zwang anzuthun. Alle Theile, die hernach Knochen werden, sind in den ersten Jahren nicht allein knorpelicht, sondern von der zartesten Substanz — dergestalt daß unsere Füße schon, ehe wir ein halbes Jahr erreicht haben, verunstaltet sind. Nur muß man die Wilden und alle diejenigen bey uns davon ausnehmen, die aus Noth ihre Kinder barfuß gehen lassen.

Locke redet gar nicht von der Form der Schuhe bey den Kindern. Er will sie blos sehr dünne haben 28), damit das Wasser gemächlicher durchdringen könne. Unterdessen tadelt er im 13ten § seiner vortreflichen Abhandlung über die Erziehung der Kinder die Füße der Chineserinnen; er leitet ihre üble Gesundheit, und daß sie leicht straucheln, davon ab.

Es ist gleichwohl sehr gewiß, daß wir unsern Kindern schon, ehe sie 6 Monate alt sind, über eben demselben Leisten gemachte Schuhe geben, die also wegen alles desjenigen, was ich davon gesagt habe, nicht allein den Füßen Zwang anthun, sondern die zarten und feinen Knochen derselben, und fürnehmlich der Zehen verunstalten müssen.

Eine kurze Zeit hernach geben wir ihnen noch schlechtere Schuhe mit Quartieren, die nach den Fersen steif sind, und mit harten Sohlen. Dieses ist also der erste Zeitpunkt sowohl der Krümmung der Zehen, als der gänzlichen Verunstaltung des Fußes.

§. 7.

Ich erstaunte nicht wenig, als ich beym Lesen der Preisschrift des Herrn Ballaxerd 29) sahe, daß er Holzschuhe für Kinder von 3, oder 4, bis 8, oder zehn Jahren, fürnehmlich ohne Absätze, empfahl; denn er

28) §. 8. S. 5.

29) S. 246 des 2ten St. des 7ten Theils der Verh. der Maatschappye van Haarlem.

er schreibt die schiefen Füße der meisten Kinder dem üblen Gebrauche der Absätze zu.

Es ist zwar wahr, daß man für jeden Fuß einen besondern Holzschuh macht; aber ist es wohl wahrscheinlich, daß ein noch zarter und größtentheils knorplichter Fuß sich durch eine plumpe Masse von Holz von einer ungestalten und unveränderlichen Figur bilden wird?

Man hat seit kurzem bey den Großen die Mode eingeführt, die Kinder lange barfuß, wenigstens im Hause, gehen zu lassen; ich kann diesem Gebrauche meinen Beyfall nicht versagen.

Da ich über die physische Erziehung der Kinder schrieb[30]), berührte ich den Artikel der Schuhe nur obenhin. Ich hatte damals diesen Gegenstand noch nicht mit so vieler Aufmerksamkeit betrachtet, als jetzt; sonst hätte ich stärker auf die beste Form der Schuhe dieser zarten Geschöpfe dringen müssen, um so viel mehr, weil unsre Füße verdorben werden, sobald wir zu gehen anfangen.

30) Wie man aus demselben Bande der Verhandelingen der Maatschappye van Haarlem S. 393. sehen kann.

Sechstes Kapitel.

Von
der besten Form der Schuhe.

§. 1.

Aus allem demjenigen, was ich in den vorhergehenden Kapiteln bewiesen habe, folgt, daß zu einem Schuhe für einen Mann, dessen Pflicht ist, thätig zu seyn, gehöre:

1) daß die Länge der Sohle sich so verhalte, und grade so weit verlängert sey, als nothwendig ist, der Verlängerung der gebogenen Fußsohle zu Hülfe zu kommen, das ist von c, B Fig. 2. Der Schuster muß also erst den platten Fuß messen; hernach auch den nämlichen Fuß gebogen, das ist A, d, B, wie ich in der zweyten Figur angezeigt habe.

2) Muß für jeden Fuß ein besonderer Leisten seyn.

3) Die wahre Breite des Fußes E, D, N, M (Fig. 8.) müßte mit einem krummen Zirkel mit stumpfen Spitzen, damit er nicht verwunde, genommen werden. Man würde darinn den geschickten Paruckenmachern in Paris nachahmen, die auf diese Art das Maaß des Kopfes nehmen, damit das Netz den Kopf von allen Seiten einschließe.

Die

Die meisten Schuster fehlen darinn, daß sie die Sohlen zu schmal machen, weil sie sich schmeicheln, daß das Oberleder sich hinlänglich ausdehnen werde, damit der Schuh besser sitze, das ist, daß er ohne Falten sey. Sie bekümmern sich übrigens sehr wenig um die Schmerzen, welche die Schuhe verursachen. Das Muster der Sohle A, V, Y, W, B, X, V (Fig. 8.), welches ich nach einem neulich aus Paris gekommenen Muster gezeichnet habe, und die für die Fußsohle A, J, Z, B, K, D, M, (Fig. 8.) bestimmt ist, kann zur Probe dienen.

Weil beyde Schuhe auf dem nämlichen Leisten gemacht werden, so ist es noch besser, daß die Sohle so breit, als möglich sey, und der Wohlstand es erlaubt.

4) Muß das Ende des Schuhes rund seyn, um den Zehen mehr Raum zu geben, das ist, er muß die Form E, J, Z, B, K, D (Fig. 8.) haben.

5) Die Spitze des Schuhes muß auch ein wenig in die Höhe gebogen seyn, damit er desto gemächlicher über unebene Steine weggehe.

6) die Höhe des Absatzes muß sich nach der Ungleichheit der Straßen, die man zu gehen hat, richten, und so weit unter die Ferse gehen, daß der Schwerpunkt darauf falle, oder ihn vielmehr unterstütze.

7) Das Oberleder und die Quartiere müssen so geordnet seyn, daß die Schnalle die keilförmigen Knochen gerade da berühre, wo die Knochen des Vorderfußes, oder des Unterrisses der großen Zehe, und

die

die beyden andern mit einander vereinigt sind, das ist, auf E (Fig. 1).

Auf diese Art müssen die Schuhe sowohl für Männer, als für Weiber und Kinder gemacht werden, damit sie gemächlich, fest und ohne Schmerzen gehen, und den verschiedenen Zufällen, den Warzen, Hühneraugen, den Geschwülsten auf den Gelenken, den Ritzen am Obertheile des Fußes u. s. w. nicht ausgesetzt seyn mögen, und um den Verrenkungen und den Erschlaffungen der Bänder, die die Sehnen der ausdehnenden Muskeln der Zehen halten, vorzubeugen.

Ein auf diese Art gemachter Schuh ist der beste, wovon ich eine Beschreibung geben wollte, und verschaffet Vortheile, die alle andern übertreffen.

§. 2.

Allein ist man verbunden, dem Gebrauche und der Mode nachzugeben — will man seine Eigenliebe befriedigen, indem man größer scheinet, als man wirklich ist — macht man Anspruch darauf einen kleinern Fuß zu haben, als er nach dem richtigen Verhältniße unserer Leibesgestalt seyn muß — will man dem Fuße eine Gestalt, die dem Gebrauche, wozu er bestimmt ist, widerspricht, geben, allein um sich sklavisch einer tyrannischen und lächerlichen Mode zu unterwerfen? In diesem Falle müssen wir gelassen seyn, und alle Ungemächlichkeiten, alle Schmerzen und Folgen ertragen, die ein übel gemachter Schuh uns verursachen wird, und die man ohne ein Wunderwerk nicht verhindern kann.

Das

Das Frauenzimmer kann gleichwohl vom Schuster fordern, daß er den Absatz so anbringe, daß der Schwerpunkt mitten durch die Grundlage laufe, wie ich ihn in R, S (Fig. 3.) vorgestellt habe, und daß diese Grundlage, oder Sohle S so groß, als möglich sey, ohne den angenommenen Gebrauch zu beleidigen.

Sie können befehlen, daß er die Sohle breit genug mache, und die Schnalle auf E (Fig. 1. 2 und 3.) gebracht werde, wovon ich den Nutzen gezeigt habe.

§. 3.

Man ist schlechterdings genöthigt, für Kinder eine sehr breite Sohle und ein eher stumpfes, als spitziges Ende machen zu lassen; fürnehmlich muß man alle Steifigkeit am Ende, und jenes harte Leder, welches die Schuster, wo ich mich nicht irre, die Kappen (patons) nennen, vermeiden.

§. 4.

Das Oberleder muß von einem Stück Leder, oder von einem weichen Wesen, welches nachgiebt, gemacht werden; und wenn man, um der Dauer willen, ein starkes Leder wählet, das aus dieser Ursache nicht nachgiebt, so muß man vorbeugen, daß der Schuster es nicht zu stark auf dem Leisten spanne, und fürnehmlich, daß er das Leder nicht naß mache, ehe er es aufzieht: denn das Leder wird kürzer, wenn es trocken wird, und kneift alsdann den Fuß erschrecklich. Durch diese Vorsicht beuget man, mehr oder weniger, den Fehlern der Sohlen

vor; denn wenn man sich freywillig einer schmerzlichen und lächerlichen Sklaverey unterwerfen will, so wird sie doch dadurch noch ein wenig gelindert werden.

Ich habe aller dieser Vorsicht erwehnen müssen, weil die Hülfsmittel, welche die Arzneykunst an die Hand geben kann, unnütz seyn würden, wenn man nicht zu gleicher Zeit darauf bedacht wäre, die Ursachen davon zu vermindern, und ihnen vorzubeugen.

Siebentes Kapitel.

Von den Krankheiten, die durch schlechte Schuhe verursacht werden, und von den Mitteln dagegen.

§. 1.

Der Urheber der Natur hatte schon, ehe wir geboren wurden, Sorge für unsere Fußsohlen getragen, indem er ihnen eine stärkere Haut, und eine Epidermis, oder dickere Oberhaut, als den andern Theilen unsers Körpers, gegeben hat.

Diese Oberhaut wird unvermerkt dicker, wenn wir barfuß gehen, und durch eine sonderbare Einrichtung wird

wird sie, anstatt abzunehmen, welches die gewöhnliche Wirkung des Reibens lebloser Körper ist, immer dicker und härter.

Ein Schuh, so meisterhaft er auch immer gemacht seyn mag, kneift, reibt den Fuß, und verursacht eine Abnahme, fürnehmlich an denjenigen Stellen, wo die Haut sehr dünne und für heftige Angriffe nicht gemacht ist; dieses ist es, was besonders harte Haut und Hühneraugen verursacht. Die harte Haut ist so lange erträglich, als sie keine Ritzen bekömmt; sobald aber dieses geschiehet, so wird sie schmerzhaft, verursacht Bluten und Warzen, wovon ich hernach reden werde.

Geschiehet es, daß eine harte Haut von dieser Art sich an die Ferse setzt, welche der Rand des Schuhes wegen der Kleinheit der Sohle ungleich drückt; so muß das erste Mittel seyn, daß man einen schicklichen Schuh machen läßt; und zweytens muß man die harte Haut allmälig durch erweichende Mittel verbessern. Das Pflaster e Gummi, das Pflaster von Galbanum, das grüne Wachs und alles, was von dieser Art ist, kann dazu gebraucht werden: wenn man aber die durch den Schuh verursachte Drückung nicht verbessert, so wird man sich vergebens mit einer vollkommnen Genesung schmeicheln.

Es eräugnete sich in Amsterdam, daß die große Zehe am Fuße eines meiner Freunde durch eine ähnliche harte Haut in Unordnung kam; man hatte mehr als ein Jahr versucht, diesen Fuß durch sonst sehr gute Mittel zu heilen, aber ohne einigen glücklichen Erfolg. Der Kranke sahe sich gezwungen, zu Hause zu bleiben, und

seine Geschäfte zu vernachläßigen, da er sich der unerträglichen Schmerzen, sobald er gieng, nicht entledigen konnte.

Endlich besahe ich seinen Fuß und die dicke und harte Rinde, die unter dem Vordertheile der großen Zehe liegt. Ich machte aus Kork eine Art von Kanal, ich schnitt, und nahm mit einer Feile alles dasjenige, was durch den Druck schaden konnte, weg, und verwahrte also diesen Theil gegen allen Druck im Gehen. Ich band diesen kleinen Kanal von Kork mit einem Riemen von zubereiteter Gemshaut an die Zehe, um den Umlauf des Bluts nicht zu hemmen. Der Erfolg war so glücklich, daß dieser Mensch augenblicklich im Stande war, seinen Geschäften ohne Schwierigkeit und ohne die geringsten Schmerzen nachzugehen, so daß er in weniger, als einem halben Jahre gänzlich genesen war, weil die erweichenden Pflaster, sobald dem Drucke vorgebeuget war, wirken konnten.

Eine ähnliche Kur am äußern Theile D, K (Fig. 8.) hat diese gute Methode bestätigt.

§. 2.

Es geschiehet oft, daß die Ferse des Fußes über dem Tendo Achillis, wenn das Quartier H, J, oder F, G (Fig. 6.) von dem Bande, das es umfaßt, zu sehr zusammen gezogen, oder wenn die Nath E, B oder G, B, anstatt gerade über A, B zu seyn, schief einwärts geschnitten ist, obschon sie durch eine harte Haut verwahret ist, aufschwillt und schmerzhaft wird, so daß man den Schuh ausziehen, oder die Quartiere niedertreten

treten muß: in diesem Falle wird Zeit erfordert, und man muß eine Einschmierung von Oel und weißem Weine, oder von wohl amalgamirtem Weineßig zur Linderung und Vertheilung darauf legen: vor allem aber muß man sich Schuhe machen lassen, die auf dieser Stelle nicht kneifen.

§. 3.

Allein der Schmerz am innern Gelenke der großen Zehe ist unendlich grausamer (Fig. 8. E.), fürnehmlich wenn die Sohle zu schmal ist in E, und das Oberleder so eng und hart, daß es gar nicht nachgiebt. Das Gelenke schwillt alsdenn auf, wird roth, und ich habe mehr als einmal bemerkt, daß der kleine Sack unter der Haut, den die Natur an diesem Orte macht, und der dem am Knie und Ellenbogen ähnlich ist, mit einer flüßigen Materie angefüllet wird.

Die nämlichen Zufälle eräugnen sich auch an dem äußern Theile der Vereinigung der kleinen Zehe mit dem Knochen des Vorderfußes. Ein weiterer Schuh ist das erste Bedürfniß, und denn eine ähnliche Einschmierung, als die, welche ich für die Ferse verordnet habe.

§. 4.

Wenn die Sohle zu kurz, und das Oberleder zu steif ist, so daß der Schuh weder der Ferse, noch der großen Zehe nachgeben kann: so siehet man Warzen unter dem Nagel der großen Zehe entstehen, die äusserst schmerzhaft sind.

Man muß allem mit einem bessern Schuhe abhelfen, und den Nagel bis auf die Warze wegschneiden. — Ich habe deren gesehen, die $\frac{1}{4}$ Zoll tief unter den Nagel giengen.

Sie verschwinden von selbst, sobald man den Druck weggenommen hat; wo nicht, so muß man sie mit Pflastern, die ich oben empfohlen habe, zu erweichen suchen.

Wenn man sie mit Höllenstein, oder Spiesglasbutter berührt, so werden sie sehr bösartig und gefährlich. Das Uebel ist eigentlich keine ursprüngliche Ausartung, sondern die Folge eines beständigen Drucks. Man zwingt und nöthigt die Zehe zu dieser Krankheit. Man muß also nothwendig der Ursache vorbeugen, um die Wirkung zu hindern.

§. 5.

Das gemeinste und schmerzhafteste Uebel sind die Hühneraugen, die A. C. Celsus, P. von Aegina, und Aëtius sehr gut beschrieben haben. Sie entstehen am östersten an den hervorragenden Gelenken der Zehen, wie in der 2ten und 3ten Fig. f und p. und an der Seite der kleinen Zehe S. Fig. 8.

Die Oberhaut ist von Natur an diesen Orten sehr dünne, aber sie wird durch den immerwährenden Druck dick und hart, wie Horn.

Der Fortgang dieses Zufalls ist dieser. Anfänglich ist die Verhärtung so groß, wie ein Nadelknopf: eine zweyte Verhärtung, die ein wenig größer ist, folgt dieser, und das gehet so fort, bis daß eine Art von Dorn entstehet, der die flechsenartige Ausdehnung 30) der Gelenke drückt, und daselbst einen schrecklichen Schmerz verursacht, den meine Leser wahrscheinlich besser durch die Erfahrung, als aus der genauesten Beschreibung, die ich davon geben könnte, kennen werden.

Die

30) expansion aponeurotique.

Die Hühneraugen entstehen auch zwischen den Zehen, die sich berühren: ja sie greifen bisweilen die Fußsohle an. Alle überhaupt machen den Gang beynahe unerträglich.

Gute, gemächliche und ziemlich weite Schuhe sind in allen diesen Fällen das beste Mittel: ausser diesem kenne ich kein besseres, als das Pflaster e Ranis cum Mercurio quadruplicato. Von diesem legt man ein kleines rundes Täfelchen auf eine halbe Schleuder, oder Funda von einem guten Klebpflaster: dieses Täfelchen wird an der verletzten Stelle auf das Hühnerauge gelegt: man umgiebt die Zehe mit den zwey Enden der Schleuder, und umwindet alles mit einer gemächlichen Binde.

Es ist unnöthig zu bemerken, daß man erst alle harte Haut, die da herumsitzt, mit einem scharfen Messer wegnimmt, weil dieses die Genesung sehr beschleunigt. Und dieß sind die besten und fürnehmsten Mittel wider diese schreckliche Krankheit.

A. C. Celsus [31]) behauptet, daß man die Hühneraugen erst mit einem Messer abschaben soll, und dann Harz darauf legen. Paul von Aegina [32]) hat ein ganzes Kapitel über diesen Gegenstand geschrieben. Er stimmt gänzlich mit Celsus überein; räth aber den Bimsstein statt des Messers an, sie abzureiben, und hernach alle Arten erweichender und zusammenziehender Mittel, wie die Schusterschwärze [33]), welche nicht viel von unserer

M 2

31) V Buch. 28 Kapit. S. 335.
32) Kapit. 80. Buch IV. S. 499.
33) atramentum sutorium.

serer gewöhnlichen Dinte unterschieden ist, und viel Vitriol enthält. Er empfiehlt auch die spanischen Fliegen: man muß also nicht erstaunen, daß man heutiges Tages die Tinktur dieser Fliegen zur Heilung der Warzen und andrer schwammichter Auswüchse der Haut mit solcher Entzückung lobt.

Vor allem muß man den Aëtius 34) zu Rathe ziehen, weil er alle in jenen entfernten Zeiten gebräuchliche Mittel aufzählt, wovon er die vornehmsten mit vieler Beurtheilung lobt.

Keiner der Alten hat ein lächerlicheres Mittel wider diesen Zufall vorgeschlagen, als Marcellus: "Das „beste Mittel, sagt er, die durchs Reiben der Schuhe „verursachten Hühneraugen zu heilen, ist, die Asche ei„nes alten verbrannten Schuhes, mit Oel vermischt, „darauf zu legen 35).

§. 6.

Das gemeine Volk, und alte Leute, fürnehmlich die Weiber, vernachläßigen, aus Mangel des Beystandes, die Nägel der Zehen: sie wachsen alsdenn, und machen lange Auswüchse, wie Hörner. Ich habe dergleichen gesehen, die zum Beyspiele von der großen Zehe T Fig. 8. längst Q, B bis K giengen, und eine Krümmung machten, die über die andere hervorragte. Ich habe dieselben an beyden Füßen entstehen sehen, ich habe

34) Tetrabibl. IV. Serm. 4. Hauptst. 82. S. 735.

35) Med. art. princip. Band II. S. 399. e. Attritu calceamentorum factos clavos emendat veteris soleae exustae cinis cum oleo impositus.

be solche Hörner auch an den Nägeln der zweyten Zehe bemerkt. Alle Nägel können Hörner, verhältnißmäßig mit der Größe der Zehen, bilden. Ich hebe verschiedene in Weingeist auf, unter andern die große Zehe einer Frau, deren Nagel ein ungeheures Horn, welches alle Zehen bedeckt hatte, bildete. Man trift ähnliche Beyspiele fast in allen anatomischen Kabinetten an. Der Herr Graf von Büffon [36]) beschreibt einen Nagel, der zu einer, einen halben Fuß langen, Spirallinie geworden war, und dessen Umkreis beynahe zwey Zoll betrug. Dieser Nagel, der in einer Zeit von zwölf Jahren so gewachsen war, wurde vom Herrn Campenon von der großen Zehe einer fünf und siebenzig jährigen Jungfer, einen Zoll weit von der Wurzel, abgeschnitten.

Bisweilen habe ich unter den Nägeln ein hartes und schwammichtes Wesen gesehen, welches den Nagel aufhob, und ein langes Horn verursachte, welches man aus Furcht, das Uebel gefährlicher zu machen, anzugreifen fürchtete. Nach reifer Untersuchung schien mir diese Substanz gar nicht gefährlich; Ich ließ sie wegnehmen, sobald der Nagel in warmem Wasser erweichet worden war. Nachdem dieses geschehen war, konnte man den Nagel nach und nach wegschneiden, und ihn ohne einige übele Folgen wegnehmen.

So oft die Nägel sehr hart und sehr lang sind, so muß man sie vorsichtig absägen, und hernach mit einem guten Schabemesser beschneiden.

36) Hist. nat. Band XIV. S. 376.

§. 7.

Nicht ohne Ursache muß ich hier hinzufügen, wie erbärmlich die Soldaten, fürnehmlich mit den Stiefeletten (guetres) gequält werden, deren enges Schliessen und starker Druck nicht allein die freye Wirkung der Muskeln des ganzen Körpers verhindern, sondern sie verursachen auch nach den vortreflichen Wahrnehmungen des berühmten P. Clare 37) eine Abnahme und dünne Beine; sie verderben selbst die Schenkel oberhalb der Knie sehr sichtbar und merklich.

Zu diesen Gebrechen muß man noch hinzufügen, daß die verfaulte, oder phlogistische Luft verhindert wird, sich durch die unsichtbare Ausdünstung zu entledigen: Auch kann die ganze Oberfläche eben so wenig gute und frische Luft aus dem Dunstkreise an sich ziehen, wodurch das Bein zuerst, und hernach der ganze Körper sehr großen Nachtheil leidet.

Der berühmte Sanctorius zeigte zwar, daß viele Feuchtigkeit durch die unsichtbare Ausdünstung verfliege; — aber er kannte die Beschaffenheit des Einsaugens (absorptio), das durch die Haut aus dem Dunstkreise geschiehet, gar nicht.

Herr de Haen hat doch schon lange angemerkt, daß die Wassersüchtigen sehr vieles Wasser aus dem Dunst-

37) Essay on the cure of abscesses by caustic — also a new method of curing the lues venerea. — To which is added Dr. Hunters opinion and Mr. Cruikshanks remarks &c. with some Exp. on insensible perspiration. Zweyte Ausgabe 1779. S. 125.

Dunstkreise aufsammlen. — Es ist auch eine bekannte Wahrnehmung, daß Menschen öfters 38) zehnmal mehr Wasser lassen, als sie getrunken haben, welches gewiß nicht geschehen könnte, wenn die Feuchtigkeiten nicht in sehr großer Menge aus dem Dunstkreise eingesogen würden.

Herr Poissonier des Perrieres 39) fährt mit Recht sehr heftig gegen den abscheulichen Druck aus, den die Stiefeletten verursachen. Er hält sie für den Gang der Soldaten von keinem Nutzen, und also in aller Rücksicht für nachtheilig und verderblich. Er ist mit Recht der Meinung, daß, weil die Stiefeletten die Schnallen der Schuhe ganz bedecken, man sie in halbe zugeschnürte Stiefeln 40) würde verändern können, die alle Fehler der Stiefeletten wegnehmen würden.

Von den Stiefeln der Reuter und Dragoner kann man eben dasselbe sagen, nämlich, daß sie die Ausdünstung der unnütz gewordenen, und das Einsaugen der heilsamen Feuchtigkeiten aus dem Dunstkreise hemmen; doch sie hindern die Wirkung der Muskeln nicht.

Dieß, lieber Leser, sind meine Gedanken und Bemerkungen über die beste Form der Schuhe. Nun über-

38) P. Clare Ebend. S. 117.

39) Ebend. S. 421. 422.

40) Ebend. S. 435. und 443.

überlege selbst, ob dieser beym ersten Anblick so geringfügige Gegenstand, nicht mit dieser Genauigkeit abgehandelt zu werden verdienete? Urtheile alsdann, ob Posidonius Recht, oder Unrecht hatte, als er behauptete, daß die Schuhmacherkunst, nach aller Wahrscheinlichkeit, von den Weltweisen erfunden und vervollkommnet sey.

Ende.

Inhalt

Inhalt

vorstehender Abhandlung.

Einleitung, S. 123

Erstes Kapitel. Vom Fuße, 131

Zweytes — Von den Knochen, woraus der Fuß besteht, 136

Drittes — Von der Fußsohle, 148

Viertes — Vom Gange überhaupt, S. 154

Fünftes — Von den Eigenschaften des Schuhes, 161

Sechstes — Von der besten Form der Schuhe 170

Siebentes — Von den Krankheiten, die durch schlechte Schuhe verursacht werden, und von den Mitteln dagegen, 174.

Ver-

Verbesserungen

des ersten Stücks dieses Bandes.

S. 3. Zeile 1. lies neue Beobachtungen
S. 8. Z. 28. l. eine der neuesten u. s. w.
S. 9. Z. 5. l. erscheinen.
S. 9. Z. 2. l. im Anhange zuerst.
S. 11. Z. 18. l. gezeichnet.
S. 12. Z. 10. l. den
S. 13. Z. 25. l. Theil
S. 14. Z. 14. l. nochmals
S. 14. Z. 15. l. gleiche Theile
S. 15. Z. 25. l. Profil
S. 15. Z. 26. l. den diese
S. 19. Z. 16. l. Verhältniße
S. 19. Z. 26. l. hatten
S. 21. Z. 3. l. welchem
S. 26. Z. 6. l. haben, die
S. 27. Z. 1. l. seyen
S. 27. Z. 26. l. das ist
S. 30. Z. 16. l. gekräuselten
S. 33. Z. 13. l. weißen
S. 33. Z. 19. l. leugnen
S. 34. Z. 21. l. Orangs und streiche die vier Zeilen von den Worten S. den angeh. u. s. w. an bis zum Ende der Anmerkung aus.
S. 35. Z. 16. l. Cham
S. 35. Z. 24. l. diese
S. 36. Z. 7. von unten lese man Pauw
S. 37. Z. 18. l. daß
S. 39. Z. 20. l. schwärz=.
S. 43. Z. 13. l. demselben
—— Z. 14. l. das
—— Z. 15. l. hat.
—— Z. 24. l. das
S. 45. Z. 13. l. Ruysch
—— Z. 27. l. Enq.
S. 46. Z. 6. l. braune
—— Z. 19. l. das
—— Z. 15. l. gefärbte
S. 51. Z. 7. l. zur

S. 52. Z. 7. l. d'Aubenton
—— Z. 10. l. Linne,
S. 53. Z. 13. l. dieses
S. 54. Z. 1. l. die
S. 54. von unten Z. 9. l. *des*
S. 56. Z. 22. l. demjenigen und streiche die Worte diese Haare abgerieben sind aus.
S. 56. Z. 24. l. laufend
S. 57. Z. 12. l. die
—— Z. 27. l. *posterioribus*
—— Z. 23. l. da
S. 59. Z. 11. l. das
—— Z. 22. l. Schwerpunkt
S. 61. Z. 5. l. junge Thier
—— Z. 3. von unten l. *Pullus*
S. 65. Z. 9. l. das
S. 68. Z. 1. l. (*os femoris*) noch, und streiche abgetheilt aus.
S. 68. Z. 21. l. eß
S. 70. Z. 10. l. *seminales*
S. 71. Z. 3. l. welche
—— Z. 28. l. *innititur*
S. 72. Z. 5. l. daß
—— Z. 3. l. Zeugungs-
S. 77. Z. 2. von unten l. *parte*
—— Z. 3. „ „ l. *effluit*
S. 79. Z. 15. l. sagt
S. 84. Z. 13. l. läuft sie
—— Z. 14. streiche dringt weg, und setze es am Ende der 16ten Zeile.
S. 85. Z. 10. streiche an weg.
S. 87. Z. 10. l. Thieren
—— Z. 22. l. Nasenlöcher
S. 92. Z. 20. l. durchgesch-
S. 95. Z. 3. l. das
S. 98. Z. 8. l. denn
S. 99. Z. 13. lösche zergliederte weg.
—— Z. 23. l. Casuars
S. 100. Z. 2. l. Adlers
—— Z. 1. von unten streiche sahe ich weg, und lese findet auch
S. 102. Z. 2. l. hinein
S. 107. Z. 11. l. Colymbus *immer*
S. 110. Z. 11. l. Gelderland

S. 113.

S. 113. Z. 22. l. *respiratione*
S. 115. Z. 8. l. Abhandlungen
—— Z. 11. tilge hat
S. 116. Z. 4. l. Charnack
S. 115. Z. 10. l. Moulen
S. 118. Z. 8. l. daß Valis-
—— Z. 13. l. diesen
—— Z. 5. l. Valisnieri
S. 120. Z. 12. l. Weise
S. 123. Z. 9. l. ten Broeck
—— Z. 10. l. Gröningen
21. l. noch
S. 125. Z. 8. l. Bickers
S. 129. Z. 10. l. Fortpflanzung
—— Z. 23. l. Pipas
S. 140. Z. 10. l. *larynx*
S. 143. Z. 22. l. unterwärts
S. 145. Z. 2. l. könne.
S. 146. Z. 4. l. sind
—— Z. 17. l. - vergleichlichen
S. 147. Z. 2. von unten l. *buccarum*
S. 154. Z. 5. l. eindringe
—— Z. 13. l. Halswirbelbeinen
S. 155. Z. 13. l. Halswirbelbeinen.

Uebrigens wird der geneigte Leser die Unterscheidungszeichen gütigst selbst berichtigen.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Campers Kl:

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Campers K

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Dritte Tafel

g. IV.

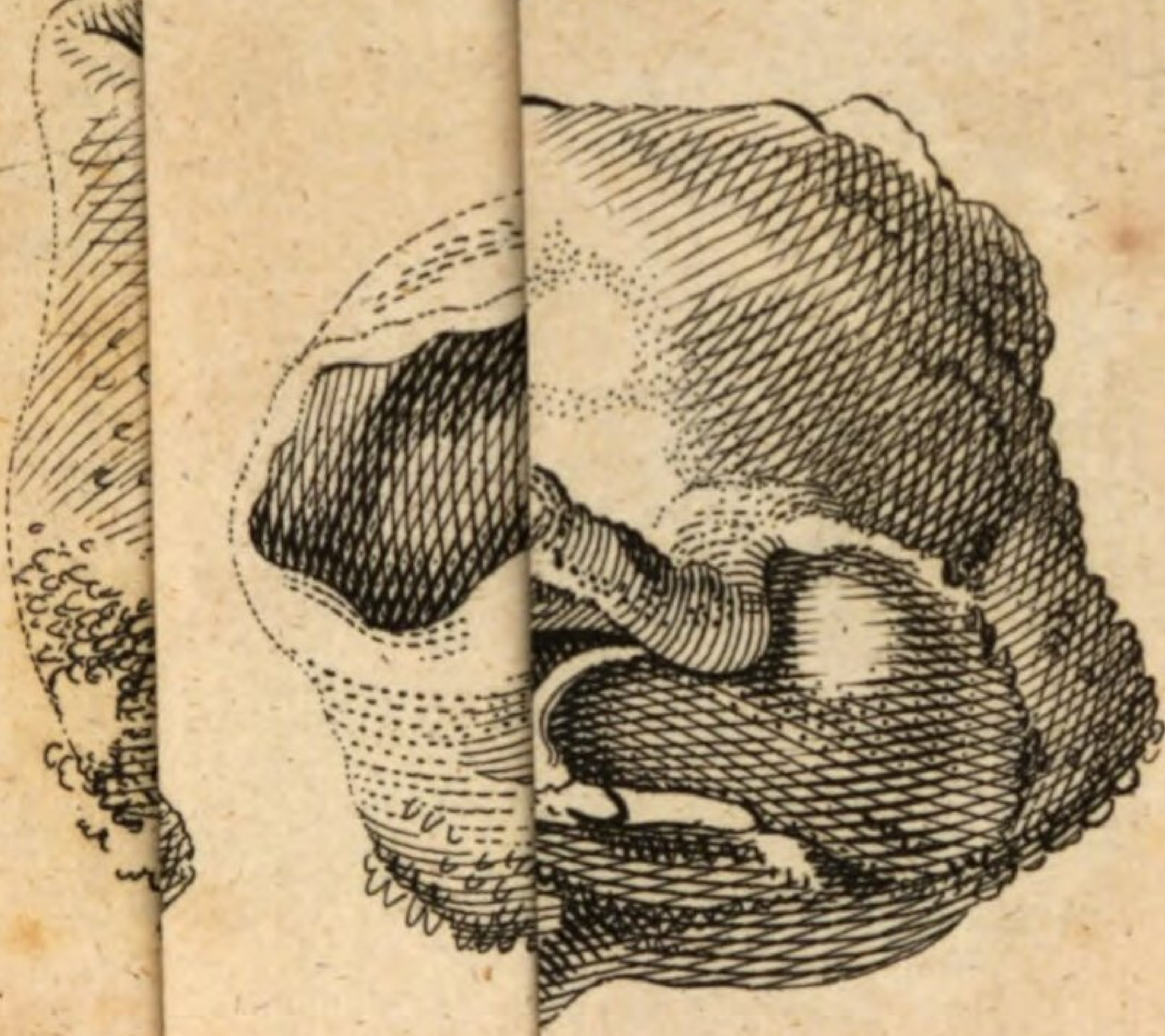
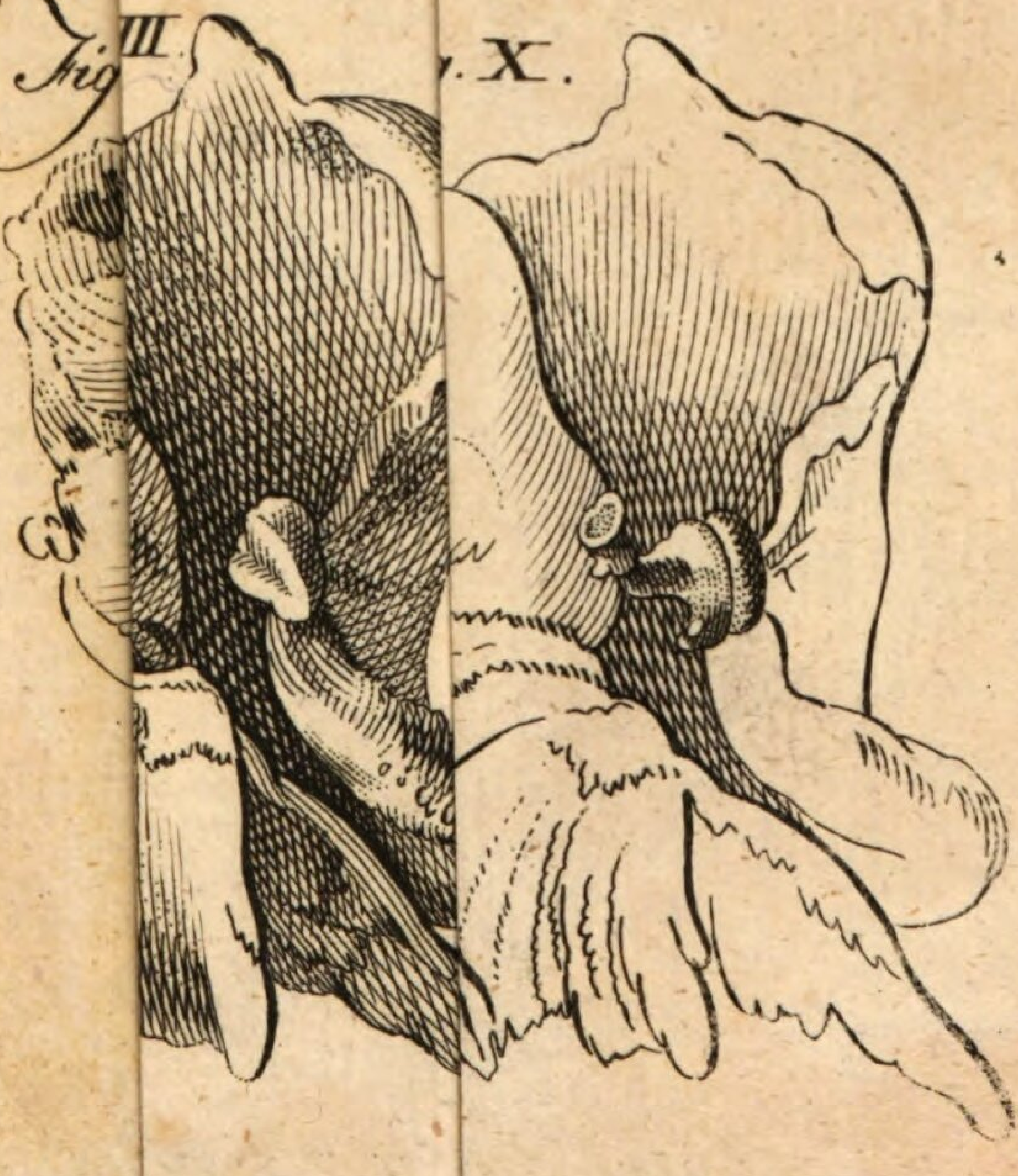


Fig III

g. X.



Bayerische
Staatsbibliothek
München

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Campers:K

Bayerische
Staatsbibliothek
München

e Tafel

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 7.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Camper, Petrus, 1722-1789

Herrn Peter Campers, Magister der freyen Künste, der Weltweisheit und Arzneykunst Doctors, Honorair-Lehrers der Arzney-Zergliederungs- und Wundarzneykunst beym Athenäum zu Amsterdam, der Akademien der Wissenschaften zu London, Edinburgh, Paris, Toulouse, St. Petersburg, Gö ttingen, Haarlem, Rotterdam und Vlissingen, der Akademie der Wundarzneykunst und der medicinischen Gesellschaft zu Paris, und der
Bd.: 1,2

Leipzig (1784)

Med.g. 82-1,1/2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10619448-1
VD18 90063481